Inhaltsverzeichnis zum Antrag

Abschnitt			Seite
		Inhaltsverzeichnis	1/5
1		**Antrag**	
	1.1	Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	1/47
		Anhang: 1.1.8_Text_Antragsgegenstand und Begründung.pdf	7/47
	1.2	Kurzbeschreibung	18/47
		Anhang: 1.2_Text_Kurzbeschreibung.pdf	19/47
	1.3	Sonstiges	39/47
		Anhang: 1.3-01_Plan Antragsgegenstand Übersicht.pdf	40/47
		1.3-02_Plan Antragsgegenstand EG.pdf	41/47
		1.3-03_Plan Antragsgegenstand NDMA.pdf	42/47
		1.3-04_Handelsregisterauszug BER2.pdf	43/47
2		**Lagepläne**	
	2.1	Topographische Karte 1:25 000	1/12
		Anhang: 2.1-01_Topographische Karte.pdf	2/12
	2.2	Grundkarte 1:5 000	3/12
		Anhang: 2.2-01_Amtlicher Lageplan.pdf	4/12
	2.3	Lageplan (§ 7 Abs. 2 BauVerfV)	5/12
		Anhang: 2.3-01_Liegenschaftsplan.pdf	6/12
	2.4	Bauzeichnungen (§ 8 BauVerfV)	7/12
	2.5	Werkslage- und Gebäudeplan	8/12
		Anhang: 2.5-01_Werkslageplan.pdf	9/12
	2.6	Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34, 35 BauGB	10/12
		Anhang: 2.6-01_Bebauungsplan.pdf	11/12
3		**Anlage und Betrieb**	
	3.1	Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren	1/169
		Anhang: 3.1_Text_Betriebsbeschreibung.pdf	2/169
	3.2	Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien	19/169
	3.3	Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht	20/169
	3.4	Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter	21/169
	3.5	Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen	44/169
	3.5.1	Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe	46/169
		Anhang: 3.5.1-01_SDB_Heizöl EL.pdf	47/169
		3.5.1-02_SDB_Diesel.pdf	67/169
		3.5.1-03_SDB_Harnstofflösung.pdf	88/169
		3.5.1-04_SDB_Kühlmittel.pdf	95/169
		3.5.1-05_SDB_Motoröl.pdf	109/169

Abschnitt			Seite
		3.5.1-06_SDB_Neutralisationsmittel.pdf	126/169
3.6	Maschinenaufstellungspläne		144/169
	Anhang:	3.6-01_Bauteil C EG.pdf	145/169
		3.6-02_Bauteil C 1.OG.pdf	146/169
		3.6-03_Bauteil C 2.OG.pdf	147/169
		3.6-04_Bauteil C 3.OG.pdf	148/169
		3.6-05_Bauteil C Dach Ebene 1-2.pdf	149/169
		3.6-06_Bauteil C Dach Ebene 3.pdf	150/169
3.7	Maschinenzeichnungen		151/169
	Anhang:	3.7-01_Abfüllanlage.pdf	152/169
		3.7-02_Harnstofflagertanks.pdf	153/169
		3.7-03_NDMA Container + Kraftstofflagertank extern.pdf	155/169
		3.7-04_NDMA Container + Kraftstofflagertank intern.pdf	156/169
		3.7-05_NDMA Container + Kraftstofflagertanks Sicherheitseinrichtungen.pdf	157/169
		3.7-06_NDMA.pdf	160/169
		3.7-07_Schornstein 1.pdf	162/169
		3.7-08_Schornstein 2.pdf	163/169
		3.7-09_Schornstein 3.pdf	164/169
		3.7-10_Schornstein 4.pdf	165/169
3.8	Fließbilder		166/169
	Anhang:	3.8-01_Grundfließschema Betriebseinheiten.pdf	167/169
		3.8-02_Fließschema Kraftstoff.pdf	168/169
		3.8-03_Fließschema Harnstofflösung.pdf	169/169
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		1/514
	Anhang:	4.1_Text_Emissionen und Immissionen.pdf	2/514
4.2	Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen		15/514
4.3	Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen		25/514
4.4	Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen		27/514
	Anhang:	4.4-01_Quellenplan Luftemissionen.pdf	28/514
4.5	Betriebszustand und Schallemissionen		29/514
4.6	Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen		30/514
	Anhang:	4.6-01_Quellenplan Schallemissionen.pdf	31/514
4.7	Sonstige Emissionen		32/514
4.8	Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen		33/514
	Anhang:	4.8_Text_Maßnahmen Überwachung_Emissionen.pdf	34/514
4.9	Emissionsgenehmigung gemäß TEHG		38/514
4.10	Sonstiges		39/514
	Anhang:	4.10-01_Schallprognose 2483765_2026_EuL_21270243_02.pdf	40/514

Abschnitt			Seite
		4.10-02_Luftprognose_2483765_EuL_2025_21273610_A.pdf	259/514
		4.10-03_Generator Datasheet.pdf	473/514
		4.10-04_Engine Datasheet.pdf	478/514
		4.10-05_Emission Datasheet.pdf	506/514
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	1/27
		Anhang: 5.1_Text_Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung.pdf	2/27
	5.2	Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme	7/27
		Anhang: 5.2-01_Plan Abgasführung 1.pdf	8/27
		5.2-02_Plan Abgasführung 2.pdf	9/27
	5.3	Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem	10/27
		Anhang: 5.3-01_SCR Datenblatt.pdf	11/27
		5.3-02_SCR Zeichnungen.pdf	21/27
	5.4	Abluft-/Abgasreinigung	25/27
	5.5	Sonstiges	27/27
6		**Anlagensicherheit**	
	6.1	Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	1/27
	6.4	Sonstiges	2/27
		Anhang: 06_Text_Anlagensicherheit.pdf	3/27
		6.4-01_Störfallberechnung_Bezreg_Arnsberg.pdf	13/27
7		**Arbeitsschutz**	
	7.1	Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz	1/7
		Anhang: 07_Text_Arbeitsschutz.pdf	2/7
	7.2	Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen	7/7
8		**Betriebseinstellung**	
	8.1	Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)	1/4
		Anhang: 08_Text_Betriebseinstellung.pdf	2/4
9		**Abfälle**	
	9.1	Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen	1/50
	9.6	Sonstiges	2/50
		Anhang: 09_Text_Abfälle.pdf	3/50
		9.6-01_Zert_ALBE_Efb_unterschrieben.pdf	8/50
10		**Abwasser**	
	10.1	Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft	1/30
		Anhang: 10_Text_Abwasser.pdf	2/30
	10.2	Entwässerungsplan	6/30
		Anhang: 10.2-01_Entwässerungsplan.pdf	7/30
	10.12	Niederschlagsentwässerung	8/30
	10.13	Sonstiges	9/30

Abschnitt			Seite
		Anhang: 10.13-01_Entwässerungsantrag_BER2C.pdf	10/30
11	**Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**		
	11.1	Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird	1/356
	11.2	Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische	2/356
	11.4	Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische	9/356
	11.5	Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)	11/356
	11.6	Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische	13/356
	11.8	Sonstiges	14/356
		Anhang: 11_Text_AwSV.pdf	15/356
		11.8-01_Gutachten AwSV Rechenzentrum BER2C.pdf	25/356
		BT C 3-1_FE3_Betonfetigteile.pdf	46/356
		BT C 3-1_FE3_DIBt - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.pdf	73/356
		BT C 3-1_FE3_Rohrleitungen.pdf	75/356
		BT C 3-1_FE3_Z-65.25-390(1.65.25-6!09) SGB VLR series.pdf	93/356
		BT C 3-1_FE3_Z-74.6-137(1.74.6-74!20).pdf	100/356
		BT C 3-1_FE3_Zulassung Z-74.4-78 Powerdrain bis 2029.pdf	125/356
		BT C 3-1_FE3_zulassung-neutracom-z-83-8-44.pdf	154/356
		BT C 3-2_FE4_DB_AE-200-AB_AE-201_10.2024_DE.pdf	173/356
		BT C 3-2_FE4_DB_AE-350_08.2024_DE.pdf	175/356
		BT C 3-2_FE4_DB_AM-359.2_03.2024_DE.pdf	178/356
		BT C 3-2_FE4_Z-38.12-23(1.38.12-21!24).pdf	180/356
		BT C 3-3_FE1_11.2.1 - NTT, BER2C - Belly Tank DIBT Cert.pdf	196/356
		BT C 3-3_FE1_11.2.4 - NTT, BER2C - DIBT Statement.pdf	223/356
		BT C 3-3_FE1_11.2.5 - NTT, BER2C - Leak Detection on Tanks.pdf	226/356
		BT C 3-3_FE1_11.8.1 NTT, BER2C - Safety Device Mark Up.pdf	246/356
		BT C 3-3_FE1_3.1.4 NTT, BER2C - Overfill Protection.pdf	249/356
		BT C 3-4_FE2_11.2.3 - NTT, BER2C - Urea Tank DIBT Cert.pdf	253/356
		BT C 3-4_FE2_11.2.4 - NTT, BER2C - DIBT Statement.pdf	291/356
		BT C 3-4_FE2_11.8.1 NTT, BER2C - Safety Device Mark Up.pdf	294/356
		BT C 3-4_FE2_3.1.4 NTT, BER2C - Overfill Protection.pdf	297/356
		BT C 3-4_FE2_3.1.5 NTT, BER2C - Container Leak Sensor.pdf	301/356
		BT C 3-4_FE2_3.1.6 - NTT, BER2C - Tank Level Alarms.pdf	344/356
12	**Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz**		
	12.1	Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen/Vorlage in der Genehmigungsfreistellung	1/64
	12.4	Nachweis des Brandschutzes (§ 11 BauVerfV)	2/64
		Anhang: 12.4-01_Brandschutzkonzept_12884-24-PI-4408-P1G-BSN.pdf	3/64
		12.4-02_Prüfbericht_12884-24-PI-4408-P1G.pdf	54/64
13	**Natur, Landschaft und Bodenschutz**		
	13.1	Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz	1/171
	13.2	Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben	4/171

Abschnitt			Seite
	13.3	Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen	5/171
	13.4	Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL	7/171
		Anhang: 20260417_BER2_Konzept_Ergänzung_AZB_mA.pdf	9/171
	13.5	Sonstiges	153/171
		Anhang: 13_Text_FFH-Vorprüfung.pdf	154/171
14		**Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)**	
	14.1	Klärung des UVP-Erfordernisses	1/615
	14.2	Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)	2/615
		Anhang: 14.2-01_UVP_Bericht_Data_Center_BER2C.pdf	3/615
	14.3	Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG	611/615
	14.3a	UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung	613/615
15		**Chemikaliensicherheit**	
	15.3	Sonstiges	1/4
		Anhang: 15_Text_Chemikaliensicherheit.pdf	2/4
Gesamtseitenzahl:			**2102**

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:
Finanzamt Hofheim am Taunus

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	NTT Global Data Centers BER2 GmbH	Tel.:	
		Fax.:	
Straße, Haus-Nr.:	Voltastr. 15	E-Mail:	
PLZ / Ort.:	65795 Hattersheim am Main		

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: ☐

Sachbearbeiter:
Tel.:
Fax.:
E-Mail:

Verfasser des Antrags: ☒

Firma: CDM Smith SE
Bearbeiter: [redacted]
Tel.:
Fax.:
E-Mail.:
Straße, Haus-Nr.:
PLZ / Ort:

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:
Rechenzentrum BER2

PLZ / Ort:	12107 Berlin		
Straße / Haus-Nr.:	Lankwitzer Str. 45-47		
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:	33389475 5811182		
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Mariendorf	1	296

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 BER2

Kapazität/Leistung:

vorhandene:	183,2	MW FWL	zukünftige:	300,32	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	☐
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: 31.05.2021 Aktenzeichen: I C 205-13346

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☒	den Bescheid vom:	31.05.2021	Aktenzeichen:	I C 205-13346
☐	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
§ 40 Anzeige für die NDMAs	AwSV

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	§ 64 BauO Bln	Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg, Bauaufsicht

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 08/2027 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	[redacted]	Euro
davon Rohbaukosten		Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	1.1.1
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 mehr als 200 MW,
Eintrag (X, A, S):	X

UVP-Pflicht

- [x] 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

Anlagen:

- 1.1.8_Text_Antragsgegenstand und Begründung.pdf

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

Antrag gemäß § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 1
Antragsgegenstand und Begründung

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	**ANTRAGSGEGENSTAND UND BEGRÜNDUNG**	**3**
1.1	Antragsgegenstand	3
1.1.1	Einleitung	3
1.1.2	Antragsgegenstand gem. § 16 Abs. 1 BImSchG	3
1.1.3	Antragsgegenstand der Zulassung vorzeitigen Beginns gem. § 8a BImSchG	6
1.1.4	Auswirkung der Änderung auf Schutzgüter i.S.d § 1 BImSchG	6
1.2	Betriebskonzept	7
1.3	Relevante Rechtsgrundlagen	10
1.3.1	BImSchG	10
1.3.2	UVPG	10
1.3.3	Bezug zum Wasserrecht	11

1 ANTRAGSGEGENSTAND UND BEGRÜNDUNG

1.1 Antragsgegenstand

1.1.1 Einleitung

Die NTT Global Data Centers BER2 GmbH plant am Standort Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin den Bau des Rechenzentrums BER2C, als Erweiterung des bestehenden Rechenzentrumskomplexes BER2A/B. Hierfür wird die Errichtung und Betrieb von insgesamt 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) zur Sicherstellung der unterbrechungsfreien Stromversorgung im Fall eines Stromausfalls beantragt.

Die NDMA werden im 2.OG des Technikbereichs aufgeteilt, welche als Anbau an das eigentliche Rechenzentrum grenzt.

Die Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) sind notwendig, da ein flächendeckender Stromausfall („Blackout“) in Deutschland trotz hoher Netzstabilität nicht auszuschließen ist. Mögliche Ursachen sind technische Störungen, extreme Naturereignisse, vorsätzliche Sabotage sowie Angriffe auf kritische Infrastrukturen.

Im „Blackout“-Fall gewährleisten die NDMA die Versorgungssicherheit des Rechenzentrums. Ihr modularer Aufbau erlaubt es, einzelne NDMA für Wartungs- oder Reparaturarbeiten abzuschalten, ohne die Notstromversorgung zu gefährden.

Die Anlaufzeit der Aggregate wird durch eine batteriegepufferte unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) überbrückt, sodass Systeme sicher heruntergefahren oder die erste NDMA die Last übernehmen kann.

1.1.2 Antragsgegenstand gem. § 16 Abs. 1 BImSchG

Es wird die **Errichtung und der Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA),**
Typ MTU 20V4000G94LF, im Energiezentrum des Rechenzentrums **BER2C** beantragt. Die NDMA enthalten einen Motor-Generatorsatz zur Verbrennung von Kraftstoff und der Erzeugung von elektrischem Strom.

- **Einzelfeuerungswärmeleistung je NDMA (100 % Last):** 8,02 MW (100 % Last)
- **Installierte Gesamt-Feuerungswärmeleistung in BER2C (FWL):** 192,48 MW (24 x 8,02 MW)
- Jede NDMA gilt als **Einzelfeuerungsanlage mit eigener Abgasführung** gemäß der Aggregationsregeln des § 4 der 13. BImSchV und fallen aufgrund ihrer FWL von > 1MW und < 50 MW in den Geltungsbereich der 44. BImSchV.
- Ebenfalls Antragsgegenstand sind die zum Betrieb notwendigen nicht eigenständig genehmigungsbedürftigen Nebeneinrichtungen die zum Betrieb der NDMA notwendig sind. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle neben den NDMA aufgezählt.

Tabelle 1-1 Betriebseinheiten

Betriebseinheit	Anlagenteil	Anzahl (baugleich)
Bauteil C		
3-1 BT C	Abfüllanlage	1
3-2 BT C	Harnstofflagertanks	2
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	24
3-4 BT C	NDMA (Notstromdieselmotoranlagen)	24
3-5 BT C	Schornsteingruppen	12
3-6 BT C	Neutralisation (NaOH IBC)	1

Der hier beschriebene Antragsgegenstand stellt eine Änderung zu der bislang genehmigten Anlagenplanung dar.

Genehmigter Bestand

Im Rahmen der Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb einer Notstromdieselmotoranlage wurde am 31.05.2021 unter dem Aktenzeichen I C 205-13346 die Errichtung und der Betrieb von vier Bauteilen mit jeweils acht Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) genehmigt. Von diesen wurden bislang die Bauteile A und B errichtet.

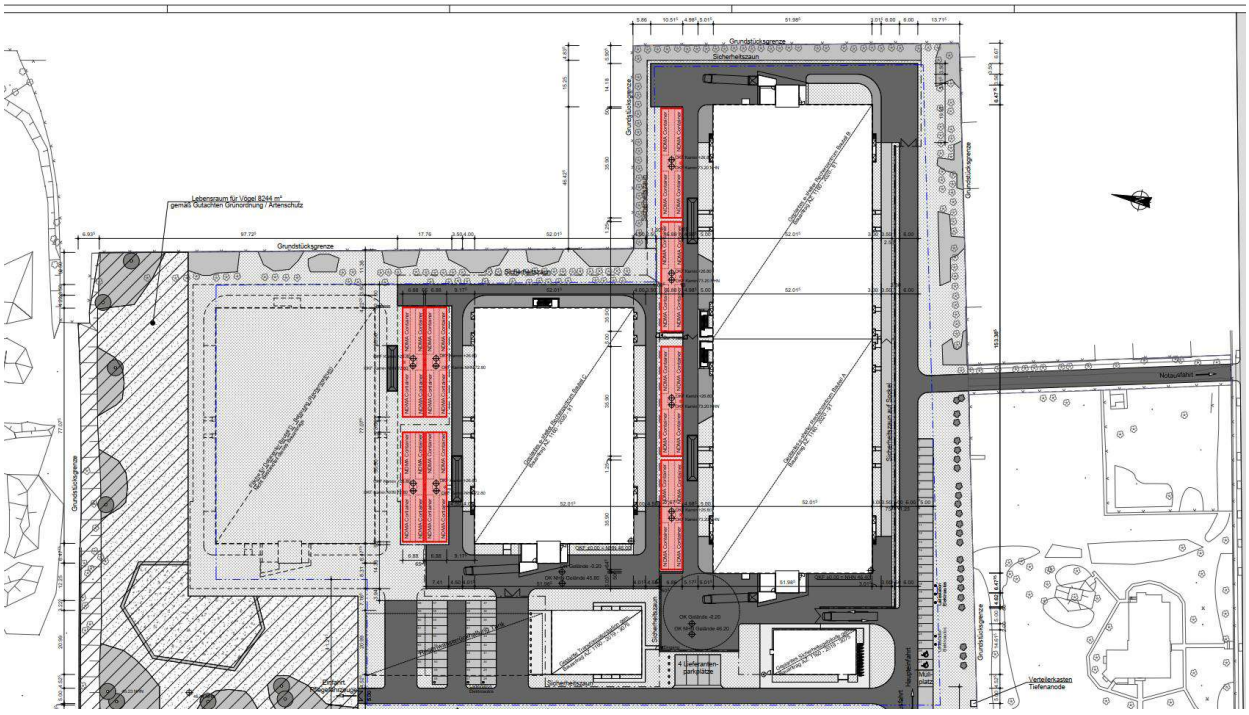


Abbildung 1-1 Genehmigter Bestand mit den errichteten Bauteilen A und B recht im Bild und den genehmigten aber nicht errichteten Bauteilen C und D links

Geänderte Anlagenauslegung

- Die Bauteile C und D sollen nun durch die im vorliegenden Antrag beschriebene Anlage in geänderter Bauweise und Leistungsauslegung ersetzt werden.

  Die ursprünglich genehmigten Bauteile C und D waren mit insgesamt 16 NDMAs des Typs 20V4000G34F 6ETC mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 6,543 MW vorgesehen, wobei je Gebäudeteil ein Aggregat als Redundanz geplant war. Darüber hinaus sollten die Rechenzentren der Bauteile C und D als eigenständige Gebäude errichtet werden.

  Die nun beantragten 24 Notstromdieselmotoranlagen vom Typ MTU 20V4000G94LF einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen sollen die bisher genehmigte, jedoch noch nicht errichteten Bauteile C und D vollständig ersetzen. Diese sollen nun in einem einzelnen Gebäude dem Bauteil „BER2C“ errichtet werden.

- In den beiden Bestandsbauteilen A und B soll darüber hinaus das bisher beantragte Redundanzprinzip entfallen. Künftig sollen alle 8 NDMAs eines Bauteiles mit 87 % Last betrieben werden, statt 7 NDMAs mit 100 %. Fällt ein NDMA aus so wird die Last in den verbleibenden NDMAs entsprechend erhöht. Im Rahmen der Berechnung der Luftschadstoffe wurde konservativ 100 % Last für alle NDMAs in gleichzeitigen Betrieb für Volllast bzw. 50 % Last aller NDMAs gleichzeitig in Teillast berücksichtig. Damit sind auch alle dazwischenliegenden Fälle berücksichtigt.

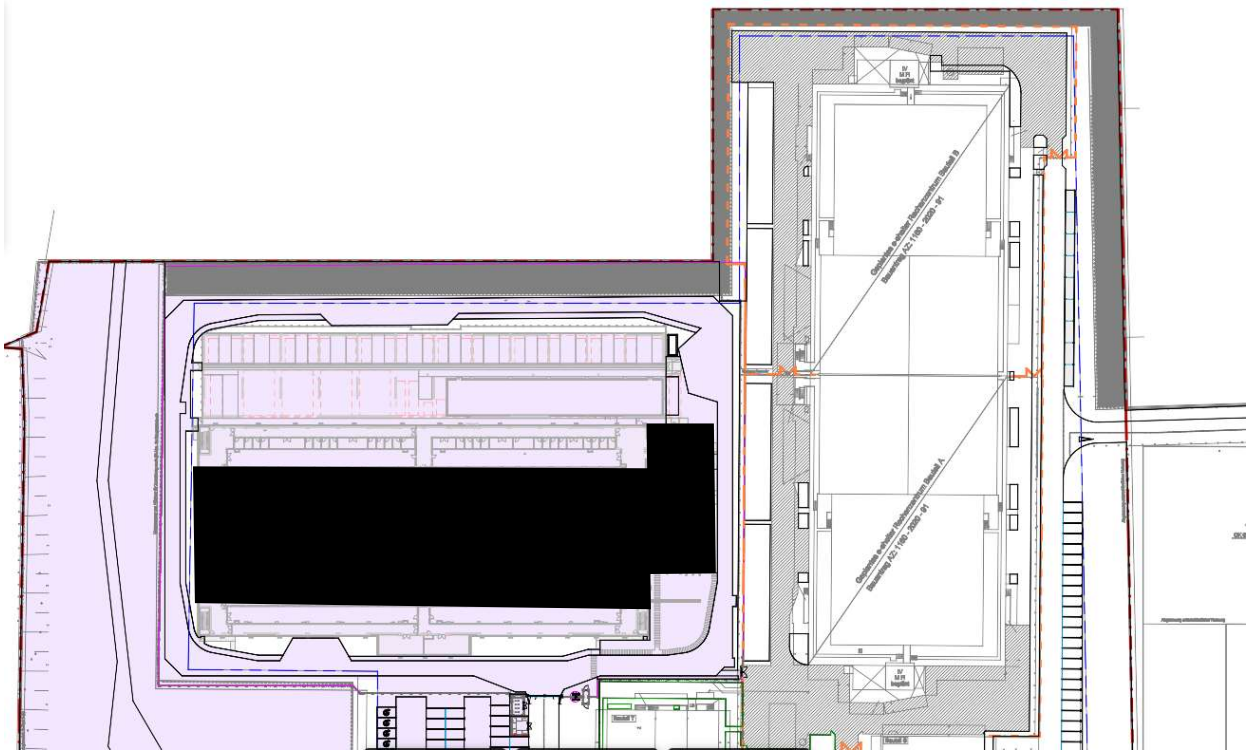


Abbildung 1-2 Neue Anlagenauslegung mit Bauteil C rosa markiert

Betriebsstundenreduzierung

Als weiterer Gegenstand des Antrags wird die Reduzierung der zulässigen Betriebsstundenzahl für die Notstromversorgung beantragt. Im bislang genehmigten Anlagenbestand sind jährlich bis zu 200 Betriebsstunden für den Notstromfall zugelassen.

Künftig soll die zulässige Betriebsdauer für das gesamte Rechenzentrum BER2 – also für die bestehenden Bauteile A und B sowie den im Rahmen dieses Antrags als Änderung beantragten Bauteil C – **kombiniert 72 Betriebsstunden pro Jahr** betragen.

Alle baulichen Einrichtungen, also das Gebäude des Technikbereichs inklusive Stahlkonstruktion, in der die Generatorcontainer errichtet werden, sind Teil des bereits eingereichten Bauantrages.

1.1.3 Antragsgegenstand der Zulassung vorzeitigen Beginns gem. § 8a BImSchG

Im Rahmen der Zulassung des vorzeitigen Beginns gem. § 8a BImSchG soll die Errichtung aller Anlagenteile, welche dem Umfang des Antrags nach § 16 Abs.1 entsprechen (siehe Kap. 1.1.2), vorläufig zugelassen werden:

Beantragt wird die vorzeitige Errichtung eben jener Anlagenteile. Ein Betrieb oder eine Befüllung mit Betriebsmitteln ist nicht Gegenstand des vorzeitigen Beginns. Gemäß § 8a (1) Nummer 2 BImSchG besteht seitens der Antragstellerin ein berechtigtes Interesse an der vorzeitigen Aufstellung der Anlagenteile, da somit der Baufortschritt der baurechtlich genehmigten Gebäude fortschreiten kann ohne das auf den finalen Bescheid gemäß § 16 Abs.1 BImSchG für die Aufstellung dieser Anlagenteile gewartet werden muss.

Die Betreiberin verpflichtet sich nach § 8a (1) Nummer 3 zu einer Wiederherstellung des früheren Zustands, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird und alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen.

Die Kosten der Errichtung belaufen sich auf [redacted]

1.1.4 Auswirkung der Änderung auf Schutzgüter i.S.d § 1 BImSchG

Seitens des Vorhabenträgers wurden Maßnahmen ergriffen, durch die sichergestellt ist, dass durch den Antragsgegenstand keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die in § 1 genannten Schutzgüter zu erwarten sind.

Dies wird im Bereich der Luftstadtstoffe durch diverse Maßnahmen erreicht:

Einsatz von Abgasreinigungsanlagen

Die nun beantragten NDMA des Bauteils C werden mit sogenannten selektiven katalytischen Reduktionsanlagen (SCR) ausgestattet, welche durch Eindüsung von wässriger Harnstofflösung in den Abgasstrom eine signifikante Reduktion der Stickstoffdioxid (NO_2) Emission von ca. **1,5 g/Nm³ auf 0,5 g/Nm³** bewirkt. Die hierbei durch Ammoniakschlupf unweigerlich freigesetzte Ammoniakemission wird darüber hinaus freiwillig durch Anlagenoptimierung auf 15 mg/Nm³ begrenzt (gesetzlicher Grenzwert

gemäß § 9 der 44. BImSchV beträgt 30 mg/Nm³). Dies wird durch den Einsatz eines längeren Katalysatorelementes erreicht.

In der bisher genehmigten Anlage war keine Abgasreinigungsanlage vorgesehen.

Verbesserte Ableitung

Aufgrund geänderter gesetzlicher Anforderungen an die Mindestschornsteinhöhe durch die Novellierung der TA-Luft im Jahr 2021 wird das Bauteil C mit höheren Schornsteinen ausgestattet als in der bisher genehmigten Anlage (ehemals Bauteil C und D). Die Schornsteinhöhe beträgt nun **40 m über Grund statt bisher 27 m**. Dies führt zu einer insgesamt verbesserten Ableitung der freigesetzten Emissionen und somit zu einer verbesserten Immissionssituation.

Reduktion der Betriebsstunden

Im Rahmen der Immissionsprognose (siehe Kapitel 4) wurde unter Anwendung der Ziffer 4.6.1.1. TA-Luft für den Parameter NO_2 gezeigt, dass bei einer Betriebsstundenzahl von 72 Stunden pro Jahr alle Irrelevanzwerte eingehalten werden können. Daher soll die Betriebsstundenzahl für die Gesamtanlage künftig **auf maximal 72 Stunden** reduziert werden.

Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die Luftschadstoffemissionen der Gesamtanlage für sämtliche betrachteten Parameter im Vergleich zum genehmigten Bestand signifikant reduziert werden.

Eine Ausnahme stellt der Parameter NH_3 (Ammoniak) dar, da dieser infolge der Installation der neuen Abgasnachbehandlungsanlage neu hinzukommt. Die hieraus resultierenden Immissionen sind jedoch aufgrund der freiwillig festgelegten Emissionsbegrenzung so gering, dass selbst bei einer hypothetischen Betriebsdauer von über 6.800 Stunden pro Jahr keine Überschreitung der Irrelevanzwerte eintreten würde.

1.2 Betriebskonzept

Die Notstromversorgung des Rechenzentrums BER2C ist eigenständig ausgelegt und somit unabhängig von den bereits genehmigten und errichteten Bauteilen A und B.

Im Falle eines Ausfalls der lokalen Stromverteilung vom Umspannwerk des Standorts zum Rechenzentrumsteil BER2C wird ausschließlich die Notstromversorgung dieses betroffenen Bauteils aktiviert.

Gleiches gilt umgekehrt: Bei einem lokalen Ausfall der Stromversorgung der Bauteile A und B bleibt die Notstromversorgung von BER2C inaktiv.

Darüber hinaus besteht kein Stoffaustausch zwischen den bestehenden Anlagenteilen und dem neu beantragten Bauteil C.

Alle für den Betrieb erforderlichen Betriebsmittel – insbesondere Kraftstoff und Harnstofflösung- werden ausschließlich über einen dedizierten Abfüllplatz, der ausschließlich mit dem Bauteil C verbunden ist, der Anlage zugeführt.

Die Lagerung der für den Anlagenbetrieb benötigten Betriebsmittel erfolgt somit ebenfalls ausschließlich innerhalb des Bauteils C.

Ein gleichzeitiger Betrieb aller 24 NDMA im Gebäudeteil C mit 100 % Last ist **technisch nicht erforderlich und für das Rechenzentrum nicht abnahmefähig**.

Für Gebäudeteil C stehen 24 NDMA mit jeweils 3308 kW elektrischer Leistung zur Verfügung, was einer theoretischen Gesamtleistung von 79, 39 MW (elektrisch) entspricht.

Dieser hypothetischen elektrischen Erzeugungsleistung steht jedoch auf der Abnahmeseite lediglich eine maximale elektrische Leistungsaufnahme von 52,48 MW gegenüber – dies entspricht der maximalen Leistungsaufnahme des Rechenzentrums unter voller IT-Last am heißesten Tag des Jahres (d. h. bei maximalem Kühlbedarf).

Die NDMA können technisch nur so viel elektrische Leistung erzeugen, wie tatsächlich abgenommen werden kann; eine höhere Lastbereitstellung ist technisch ausgeschlossen.

Es wird ein **redundantes 4er-Gruppenkonzept** der NDMA realisiert, das auch bei einem unwahrscheinlichen Ausfall einzelner Aggregate die Notstromversorgung sicherstellt.

- **Redundanzprinzip:** Fällt in einer 4er-Gruppe ein Aggregat aus, übernehmen die drei verbleibenden Aggregate dessen Leistung.
- **Maximal mögliche technische Gesamt-FWL:** ergibt sich aus dem gleichzeitigen Betrieb aller 4er-Gruppen im **Lastfall B**. Für dieses Szenario wird der sehr unwahrscheinliche Ausfall von insgesamt 6 NDMA unterstellt. Dies stellt explizit nicht den Regelfall im Notstrombetrieb dar, sondern nur einen hypothetischen „Worst-Case-Fall“.

Der Antrag umfasst die Errichtung und den redundanten Betrieb von insgesamt 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Nebeneinrichtungen. Die installierte Gesamt-Feuerungswärmeleistung (FWL) beträgt 192,48 MW für den Bauteil C. Mit „installierter Leistung“ ist hier die Leistung aller Generatoren des Bauteils C gemeint, also aller 24 Generatoren bei 100 % Last, unabhängig davon, ob diese auch erzeugt bzw. abgenommen werden kann. Diese stellt in Absprache mit der Behörde, die maßgebliche Leistung für die Einstufung nach Anhang 1 der 4. BImSchV für diese Anlage dar.

Durch das 4er-Gruppenkonzept wird sowohl im Regelbetrieb (Lastfall A) als auch im technischen Ausfallszenario (Lastfall B) die unterbrechungsfreie Stromversorgung des Rechenzentrums BER2C gewährleistet.

In der Übersicht ergibt sich für den Bauteil C:

	Einzel-FWL	Betriebszustand	Anzahl NDMA	Gesamt-FWL
Installiert	**8,02 MW (100% Last)**		**24**	**192,48 MW**

Lastfall A	5,62 MW (75% Last nach Datenblatt [1)])	Alle 24 NDMA mit 66 % Last	24	134,88 MW
Lastfall B	8,02 MW (100% Last nach Datenblatt [1)])	Je 4er-Gruppe: 3 NDMA mit 85,2 % Last, 1 NDMA ausgefallen	18 (Ausfall von 6 NDMAs)	144,36 MW

[1)] Hinweis: Da herstellerseitig nur Daten für 25 % Lastschritte zur Verfügung stehen, wird im Antrag konservativ die jeweils nächst höher liegende Laststufe berücksichtigt.

Der Zusammenhang zwischen der Auslastung der NDMA und der resultierenden Feuerungswärmeleistung ist nicht linear. Aus diesem Grund ergeben sich in den Lastfällen A und B unterschiedliche Werte für die Gesamt-FWL.

	Installierte FWL alte Planung	Installierte FWL neue Planung
Bauteil A	7 x 6,543 MW = 45,8MW	8 x 6,74 [2)] MW = 53,92 MW
Bauteil B	7 x 6,543 MW = 45,8MW	8 x 6,74 [2)] MW = 53,92 MW
Bauteil C	7 x 6,543 MW = 45,8MW	24 x 8,02 MW = 192,48 MW
Bauteil D	7 x 6,543 MW = 45,8MW	entfällt
Summe	**183,2 MW**	**300,32 MW**

[2)]Die Abweichung zwischen der FWL in der neuen zur alten Planung der Einzelaggregate ergibt sich lediglich aus einer geänderten Berechnungsmethode. Die Modelle bleiben technisch unverändert.

Die beiden Bestandsbauteile A und B besitzen eine kombinierte FWL von 107,84 MW (16x 6,74). Für die Gesamtanlage BER2A, B und C ergeben sich somit eine maßgebliche Gesamtfeuerungswärmeleistung von 300,32 MW.

1.3 Relevante Rechtsgrundlagen

1.3.1 BImSchG

Die wesentliche Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage erfordern eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung (§ 16 BImSchG).

Die Anlage ist immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig, weil sie folgender Nummer des Anhangs 1 zur 4. BImSchV zuzuordnen ist:

1. Nr. 1.1 (G/E): „**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**;“

Ebenso wird in Anhang 1, Spalte D der 4. BImSchV die beantragte Anlage als Anlage gemäß Art. 10 der Industrieemissionsrichtlinie (RL 2010/75/EU) festgelegt und fällt unter:

2. Nr. 1.1: „Verbrennung von Brennstoffen in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW oder mehr“

Die geplante Gesamtleistung der Notstromversorgung für Bauteil C wird mit einer **Gesamtfeuerungswärmeleistung von 192,48 MW (24 NDMA à 8,02 MW) beantragt**. Für die Gesamtanlage BER2A, B und C ergeben sich eine **maßgebliche Gesamtfeuerungswärmeleistung von 300,32 MW**.

1.3.2 UVPG

Eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ergibt sich aus dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung.

Das hier geplante Vorhaben fällt gemäß § 1 Absatz 1 Nummer 1 i.V.m. Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG- mit einer **Gesamtfeuerungswärmeleistung von 300,32 MW** unter die Ziffer 1.1.1:

> 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 mehr als 200 MW

Für die Anlage besteht somit die Pflicht zur Durchführung einer UVP.

1.3.3 Bezug zum Wasserrecht

Sowohl der Abfüllplatz für Kraftstoff und Harnstoff als auch die 24 Lagertanks für Kraftstoff sind eignungsfeststellungspflichtig im Sinne des § 63 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Der Antrag auf Eignungsfeststellung soll i.S.d. § 13 BImSchG einkonzentriert werden.

Die Harnstofflagertanks sind der Gefährdungsstufe A gemäß § 39 AwSV zuzuordnen und sind somit nicht prüfpflichtig. Für nicht prüfpflichtige Anlagen besteht keine Anzeigepflicht. Unterlagen zu diesen Anlagen sind im Kapitel 11 beigefügt.

Für die in diesem Antrag beantragten 24 NDMA entfällt die Anzeigepflicht, da gemäß § 40 Absatz 3 Nummer 2 AwSV für sonstigen Anlagen, die Gegenstand eines Zulassungsverfahrens nach anderen Rechtsvorschriften sind, sofern im Zulassungsverfahren auch die Erfüllung der Anforderungen der AwSV sichergestellt wird, die Anzeigepflicht entfällt. Dies ist in diesem Verfahren der Fall.

1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2_Text_Kurzbeschreibung.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 1.2
Kurzbeschreibung

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

1.2	Kurzbeschreibung	3
1.2.1	Antragsgegenstand	3
1.2.2	Allgemeine Kenndaten	4
1.2.3	Standort	4
1.2.4	Beschreibung der Anlagen und Betriebszeiten	6
1.2.5	Umwelt- und Sicherheitsaspekte	9
1.2.5.1	Arbeitssicherheit/Mitarbeiter	9
1.2.5.2	Emissionen / Immissionen luftverunreinigender Stoffe	9
1.2.5.3	Lärmemissionen und -immissionen	10
1.2.5.4	Abwasser	11
1.2.5.5	Abfall	12
1.2.5.6	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	13
1.2.5.7	Brandschutz	15
1.2.5.8	Anlagensicherheit	16
1.2.5.9	Naturschutz und UVP	16
1.2.5.10	Maßnahmen zur Betriebseinstellung	19
1.2.5.11	Ausgangszustandsbericht	20
1.2.6	Zusammenfassende Einschätzung	20

1.2 Kurzbeschreibung

1.2.1 Antragsgegenstand

Die *NTT Global Data Centers BER2 GmbH* plant am Standort Lankwitzer Str. 45, 12107 Berlin das Rechenzentrum BER2 Bauteil C. Zur Sicherung des unterbrechungsfreien Betriebs verfügen die beiden Gebäude im Technikbereich 2.OG, über Generatoren, sogenannte Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), die im Falle eines Ausfalls der öffentlichen Stromversorgung, die Versorgung mit Elektrizität gewährleisten sollen.

Gegenstand des vorliegenden Antrages gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG ist die wesentliche Änderung der Netzersatzanlage des Rechenzentrums BER2 – Bauteil C durch **Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen inklusive der zugehörigen Nebeneinrichtungen**, mit einer maßgeblichen Feuerungswärmeleistung (FWL) von 192,48 MW (installierte Leistung). Die Gesamtfeuerungswärmeleistung des Rechenzentrumcampus BER2 beträgt damit künftig 300,32 MW (Bauteil A, B und C)

In dem Gebäude sind 24 NDMA (Typ: MTU 20V4000G94LF) aufgestellt, die in dem Gebäude eine Netzersatzanlage (NEA) bilden.

Die NDMA sind in Containerbauweise aufgestellt. Zu den NDMA gehören neben dem Motor-Generator-Satz die jeweiligen Kühlkreisläufe, Motoröltanks und die Tagestanks zur Harnstoffversorgung. Die Tagestanks versorgen die Abgasreinigungsanlage (SCR; selective calatalytic reduction) zur Stickoxidminderung, welche sich auf dem Dach des Containers befindet.

Die dienenden Nebeneinrichtungen umfassen insgesamt eine Abfüllfläche mit Füllschrank inklusive Rohrleitungen, 24 Lagertanks für Kraftstoff, 2 Lagertanks für Harnstoff, sowie 12 Schornsteingruppen (jeweils 2-zügig) zur Abgasabführung.

Der Bau des Rechenzentrums selbst, mit den zugehörigen Datenhallen inklusive aller zum Betrieb erforderlichen sonstigen Anlagen, ist bereits über einen separaten Bauantrag genehmigt (09.12.2025; Nr. 2025 / 292), und ist somit nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags.

1.2.2 Allgemeine Kenndaten

Antragsteller:	NTT Global Data Centers BER2 GmbH Voltastr.15 65795 Hattersheim
Standort der Anlage:	Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin Gemarkung: Mariendorf Flur: 01 Flurstück-Nr.: 296
Art/ Zweck der Anlage:	Anlage zur Notstromversorgung (Netzersatzanlage)
Zuordnung Anhang 1 der 4. BImSchV:	Nr. 1.1 (G/E)
Beantragt wird:	Genehmigung nach § 16 Abs.1 BImSchG
Anlagenleistung:	300,32 MW
Beantragte Kraftstoffe	Diesel und Heizöl EL schwefelarm
Max. Betriebszeit	72 h/a

1.2.3 Standort

Das Betriebsgelände des Rechenzentrums BER2 - Bauteil C befindet sich im südwestlichen Teil des Berliner Bezirks Tempelhof-Schöneberg. Der Anlagenstandort liegt in einem städtebaulich gemischten Umfeld, das sowohl Wohn- als auch Gewerbegebiete umfasst. Unmittelbar angrenzend liegt das Gelände des ehemaligen Gaswerks Mariendorf, das heute unter der Bezeichnung Marienpark Berlin als Gewerbe- und Dienstleistungsstandort genutzt wird. Zu den prägenden Elementen des Areals gehören die historischen Industriegebäude sowie die Kugelgasbehälter, die als technikgeschichtliche Landmarken erhalten geblieben sind.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Lankwitzer Straße und die umliegenden Hauptverkehrsachsen. In übergeordneter Perspektive besteht eine gute Anbindung an die Bundesautobahn A100, wodurch der Standort auch für den motorisierten Verkehr gut erreichbar ist.

Der genaue Standort des Betriebsgeländes lautet:

- Lankwitzer Str. 45, 12107 Berlin

- Gemarkung: Mariendorf
- Flur: 01; Flurstück: 296
- Koordinaten UTM: R-Wert: 33 U 389475 / H-Wert: 5811182

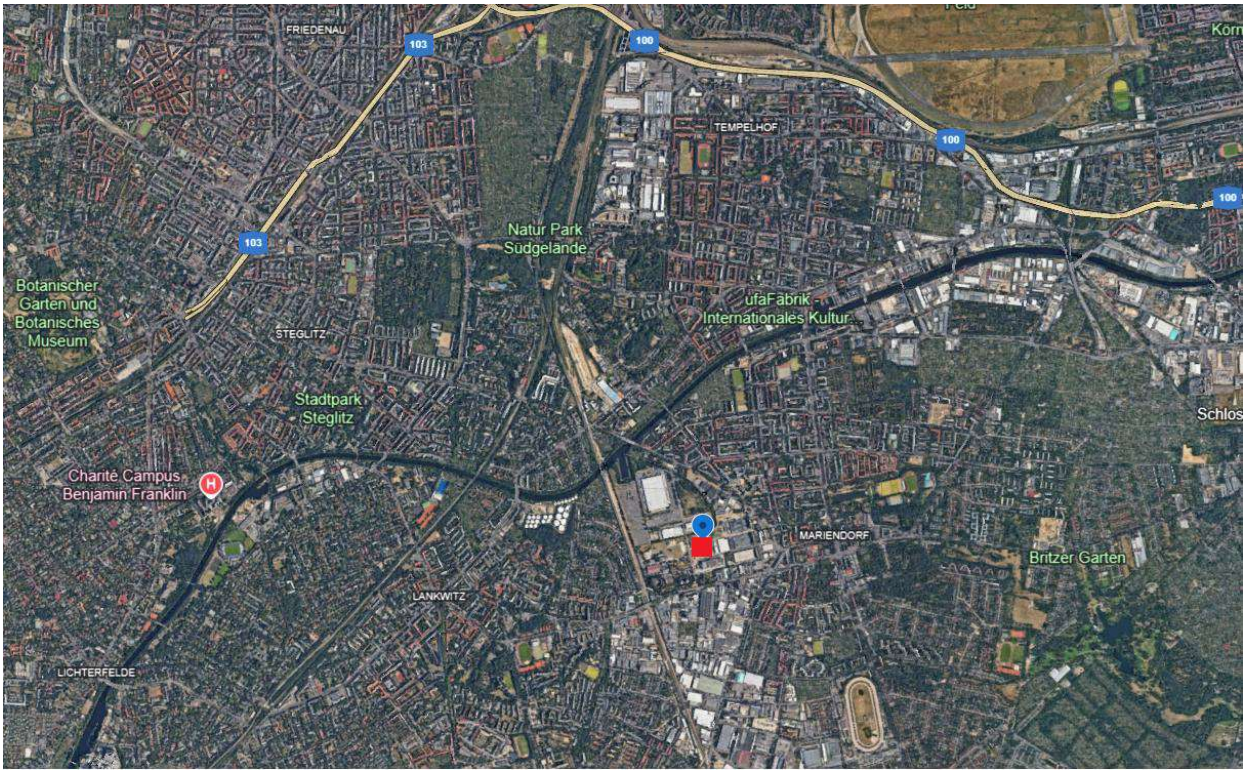


Abbildung 1.2-1 Großräumige Lage und Umgebung des Standortes (Quelle: Google Earth Pro)

Direkt nördlich schließen größere Gewerbe- und Logistikflächen an, u. a. Hallen- und Lagergebäude mit Freiflächen und Abstellplätzen. In diesem Bereich befinden sich auch Parkflächen für Nutzfahrzeuge sowie Freifelder, die teilweise mit Photovoltaikanlagen bestückt sind.

Östlich grenzt ein Komplex aus Gewerbe- und Produktionshallen an. Das Gebiet ist dicht bebaut und wird von straßenbegleitenden Erschließungsachsen durchzogen. Weiter östlich beginnt eine dichtere Wohnbebauung mit Block- und Reihenstrukturen.

Südlich des Betriebsgeländes verläuft die Lankwitzer Straße, eine übergeordnete Hauptstraße mit Anbindung an den städtischen Verkehr. Entlang der Straße befinden sich Mischstrukturen aus gewerblicher Nutzung, Dienstleistungsbetrieben sowie einzelnen Wohngebäuden.

Westlich schließen Freiflächen des Marienparks an, die teilweise brachliegen oder gärtnerisch genutzt werden. In diesem Bereich sind auch mehrere historische Industriegebäude sowie markante technische Landmarken, wie die Kugelgasbehälter und der große Zylindergasometer, sichtbar.



Abbildung 1.2-2 Lage und Umgebung des Betriebsgeländes (Quelle: Google Earth Pro)

1.2.4 Beschreibung der Anlagen und Betriebszeiten

Eine Baugenehmigung für den Bauteil C liegt bereits vor (09.12.2025; Nr. 2025 / 292). Der Bauantrag berücksichtigt das Gebäude des Rechenzentrums mit Datenhallen, die Gebäudehülle des Technikbereichs, sowie alle weiteren für den Bauteil C erforderlichen baulichen Einrichtungen. Errichtung und Betrieb der NDMA sind mit dem BImSchG Antrag abgedeckt. Die Angaben zu den NDMA und den zugehörigen Nebeneinrichtungen sind im Bauantrag ebenfalls ergänzend dargestellt, um den Gesamtumfang des Vorhabens zu verdeutlichen. Die NDMA einschließlich sämtlicher peripherer Anlagenteile ist Gegenstand des vorliegenden Antrags nach § 16 Abs. 1 BImSchG.

Eine detaillierte Anlagenbeschreibung ist in Kapitel 3.1 in diesem Antrag zu finden.

Die NDMA werden in dem Gebäude C auf eine Ebene im 2. OG in Containerbauweise aufgestellt. Es werden 24 NDMA aufgestellt. Die zugehörigen Kühlkreisläufe, Motoröltanks, Tagestanks zur Harnstoffversorgung, jeder einzelnen NDMA befinden sich innerhalb des jeweiligen Containers. Die Abgasreinigungsanlage (SCR; selective calatalytic reduction) zur Stickoxidminderung befindet sich auf dem Dach des Containers.

Jede der 24 NDMA ist an einen eigenen Schornstein angeschlossen. Es handelt sich somit um 24 Einzelschornsteine, wovon jeweils zwei Einzelschornsteine zu einer Schornsteingruppe zusammengefasst werden. Die genaue Lage der 12 Schornsteingruppen (Emissionsquellen E05 bis E16) ist der Luftimmissionsprognose im Anhang zu Kapitel 4 zu entnehmen. Die erforderliche Schornsteinmindesthöhe ist mit 40 m über GOK berechnet worden.

Jeder NDMA ist ein Kraftstofflagertank (sog. Bellytank) zugeordnet. Die Kraftstofflagertanks befinden sich direkt unterhalb der NDMA-Container und versorgen den jeweiligen Motor-Generator-Satz mit Kraftstoff. Die Stahltanks stehen in einer flüssigkeitsdichten, integrierten Auffangwanne, die das gesamte Volumen des Lagertanks zurückhalten kann.

Zur Identifikation der verfahrenstechnischen / betrieblichen Vorgänge ist die Gesamtanlage in folgende Betriebseinheiten (BE) untergliedert:

Tabelle 1.2-1 Übersicht Betriebseinheiten der Anlage

Betriebseinheit	Anlagenteil	Anzahl (baugleich)
Bauteil C		
3-1 BT C	Abfüllanlage	1
3-2 BT C	Harnstofflagertanks	2
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	24
3-4 BT C	NDMA (Notstromdieselmotoranalgen)	24
3-5 BT C	Schornsteingruppen	12
3-6 BT C	Neutralisation (NaOH IBC)	1

Alle baulichen Einrichtungen, also der Technikbereich, in dem die NDMA-Container errichtet werden, sind Teil des bereits eingereichten und genehmigten Bauantrages.

Die Anlage geht erst in Betrieb, wenn die örtliche Energieversorgung ausfällt. Die Betriebszeiten der Anlage im Fall des Ausfalls der öffentlichen Stromversorgung finden demnach nach Bedarf statt und lassen sich nicht prognostizieren. Weiterhin finden Testläufe der NDMA statt.

Die in diesem Antrag dargestellten Testzeiten gelten für alle 24 NDMA des Bauteils C. Jede NDMA wird folgenden Testläufen unterzogen:

- 1 Test zu 300 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 2 Tests zu je 45 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last

- 8 Tests zu je 15 Minuten pro NDMA und Jahr im Leerlauf
- 300 Minuten für Emissionsmessungen pro NDMA und Jahr
- 1 Black Building Test (alle NDMA gleichzeitig) mit 240 Minuten pro Jahr bei 75 % Last

Die genannten Testszenarien werden auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb erfolgt nicht.

Zusätzlich werden Stunden für die Inbetriebnahmetests der NDMA beantragt. Bei der Inbetriebnahme handelt es sich um einen notwendigen Schritt zur Vorbereitung und Funktionsprüfung der Notstromanlage. Die Inbetriebnahmestunden fallen einmalig an und dienen ausschließlich der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft. Es werden folgende Stunden beantragt:

- Inbetriebnahmephase L3: 17 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase L4: 4 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase IST: 4 Stunden pro NDMA und Jahr

Daraus ergeben sich insgesamt 600 Inbetriebnahmestunden. Die Inbetriebnahme wird auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb der NDMA erfolgt nicht.

Ein Parallelbetrieb der Anlagen erfolgt ausschließlich beim jährlichen Black-Building-Test, bei dem ein Stromausfall simuliert wird, und bei einem tatsächlichen Ausfall der öffentlichen Stromversorgung.

Die Testläufe der geplanten Notstromdieselmotoranlagen finden ausschließlich werktags in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt.

Naturgemäß handelt es sich bei der Anlage (im Jahresüberblick), um eine diskontinuierlich betriebene Anlage, die der Sicherstellung der kontinuierlichen Stromversorgung dient.

Für den Notbetrieb wird die maximale Betriebsdauer der beantragten Anlage durch auf 72 Stunden im Jahr begrenzt. Der Notbetrieb kann naturgemäß rund um die Uhr erfolgen. Durch Betriebsstundenzähler wird an allen Anlagen sichergestellt, dass die beantragten Betriebsstunden aufgezeichnet und nicht überschritten werden.

1.2.5 Umwelt- und Sicherheitsaspekte

1.2.5.1 Arbeitssicherheit/Mitarbeiter

Bei den NDMA handelt es sich um vollautomatische Anlagen, die zu Testläufen in Betrieb genommen werden und die bei Bedarf (Stromausfall der öffentlichen Versorgung) in Betrieb gehen.

In der Anlage ist ausschließlich Sicherheitspersonal durchgehend eingesetzt. Es werden 6 Mitarbeiter an der genehmigungsbedürftigen Anlage im Sinne des BImSchG beschäftigt.

Die Aufstellungsbereiche der NDMA werden nur kurzzeitig zu Kontroll- und Wartungsarbeiten sowie zu Instandhaltungstätigkeiten aufgesucht. An den NDMA und ihren Nebeneinrichtungen befinden sich keine ständigen Arbeitsplätze. Der Betrieb erfolgt vollautomatisch über die Schaltanlagen.

Zum Schutz des Bedienungspersonals werden neben den Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes u.a. folgende Maßnahmen ergriffen:

- Technische Schutzeinrichtungen,
- Persönliche Schutzausrüstung,
- Betriebsanweisungen,
- Schulung über Verhalten bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Den Beschäftigten stehen persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Gehörschutz, Atemschutzmaske, Sicherheitsschuhe etc.), für die Arbeiten im Bereich der Anlage zur Verfügung. Sie sind dazu verpflichtet, bei entsprechenden Gefährdungen die persönliche Schutzausrüstung einzusetzen.

1.2.5.2 Emissionen / Immissionen luftverunreinigender Stoffe

Luftverunreinigende Stoffe entstehen während des Testbetriebs (mit Emissionsmessungen und Black Building Test) und während des Betriebs der Anlagen bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung (= Notbetrieb).

Die Emissionsquellen sind in 12 Schornsteingruppen mit jeweils 2 Einzelschornsteinen zusammengefasst. Die erforderliche Ableitmindesthöhe der Emissionsquellen ist mit jeweils 40 m über GOK berechnet. Über diese Schornsteingruppen werden die Luftverunreinigungen erfasst und abgeleitet.

Jede NDMA wird mit einer Abgasreinigungseinrichtung (einer SCR-Anlage) ausgestattet.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe durch die der *TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH* (EuL/21273610/A vom 15.12.2025) erstellt. Die Prognose liegt dem Kapitel 4 bei.

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

„Maßgeblich für die maximal zulässigen Betriebsstundenzahlen ist die Einhaltung der Irrelevanzgrenze von HCOH, da der Stoff NO2 bei der Betriebsstundenermittlung nicht berücksichtigt wird.

Zur Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung beträgt die maximal zulässige Betriebsstundenanzahl für den Notbetrieb, d.h. für den Betrieb aller am Standort vorhandenen nicht-redundanter Aggregate, 72 Stun-den pro Jahr.

Bei dieser Stundenzahl sind alle Zusatzbelastungen ausgenommen des Stoffes NO2 im Jahresmittel irrelevant, alle Kurzzeitwerte (PM10) unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie die Abschneidekriterien eingehalten, so dass keine negativen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu erwarten sind.“

„Bei einer Betriebsstundenbegrenzung von nicht mehr als 72 h/a werden alle Grenzwerte bzw. Irrelevanzwerte mit großer Sicherheit eingehalten, so dass von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen. Dabei wurden die Ergebnisse bei der Depositionsberechnung nach Straub et. al verwendet. Bei Verwendung der AUSTAL Standard Werte würden sich höhere Betriebsstunden ergeben.“

„Weiterhin zeigt eine Vergleichsrechnung zwischen den beiden Planungsvarianten alt und neu skaliert auf ihre jeweiligen Betriebsstunden eine Verbesserung der Immissionssituation mit der neuen Planungsvariante und der Reduzierung der Betriebsdauer für den Notbetrieb auf 72 h.“

1.2.5.3 Lärmemissionen und -immissionen

Die Schallimmissionssituation wurde gutachterlich durch die *TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH* (EuL/21270243/02 vom 07.04.2026) bewertet. Dabei wurden auch die Schallemissionen des zugehörigen Rechenzentrums (z.B. Kältemaschinen) berücksichtigt. Die Lärmprognose ist dem Kapitel 4 angehängt.

Die Ergebnisse der gutachterlichen Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *Unter Berücksichtigung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4 und der in Kapitel 5 beschriebenen Geräuschemissionen werden die zulässigen Immissionswerte für den Regelfallbetrieb durch die Beurteilungspegel der von dem geplanten Rechenzentrum BER2C ausgehenden Geräuschimmissionen im Tages- und im Nachtzeitraum eingehalten*

- *Die zulässigen Immissionsrichtwerte für selten stattfindende Ereignisse werden durch die Beurteilungspegel der vom Notfallbetrieb des Rechenzentrums BER02 (BER02A, BER02B und BER2C) ausgehenden Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum eingehalten.*

- *Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird erfüllt.*

- *Aufgrund der z.T. erheblichen tieffrequenten Geräuschanteile, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Netzersatzanlagen (NEA) abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkender Kapselungen und Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Kapselungen sowie Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich, die eine Dämpfung speziell für die Oktaven sicherstellen, die die Terzen mit den maßgeblichen Energieanteilen im Frequenzbereich ≤100 Hz umfassen. Hierfür ist entsprechender Platzbedarf einzuplanen.*

- *Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne Ziffer 7.4 der TA Lärm.*

1.2.5.4 Abwasser

Schmutzwasser

Beim Testbetrieb der NDMA fallen durch Verbrennungsprozess im Abgaskamin Kondensate an. Unter jedem der 24 Schornsteine ist jeweils ein Kondensattank mit einem Volumen von 30 l installiert. Zum Auffangen des Kondensats sind die Tanks über Rohrleitungen direkt mit der jeweiligen Schornsteingruppe verbunden.

Die Kondensattanks werden durch die Betriebsmannschaft in regelmäßigen Abständen manuell über einen Kugelharn in ein geeignetes Gebinde entleert. Das Kondensat wird dann in einem Neutralisationsraum behandelt, welcher sich im Erdgeschoss des Energiezentrums befindet.

Im Neutralisationsraum ist ein IBC mit 1 m^3 10%-iger Natruimhydroxidlösung aufgestellt. Im Neutralisationsraum wird das Kondensat auf seinen pH-Wert hin überprüft. Bei Bedarf (pH < 6) wird die 10%-ige Natruimhydroxidlösung hinzugegeben, bis es einen pH-Wert von 6-7 aufweist. Anschließend wird das Kondensat dem Schmutzwassersystem zugeführt. Abgeleitet von Erfahrungswerten des Betreibers ist mit einem Kondensatanfall von < 10 m^3 pro Jahr zu rechnen.

Niederschlagswasser

<u>Abfüllfläche</u>

Der Bauteil C verfügt über eine Abfüllfläche an der Ostseite des Gebäudes. Die Abfüllfläche verfügt über eine Fläche von 100,4 m^2 und ist nicht überdacht. Die Abfüllfläche wird mit zugelassenen Betonfertigteilen ausgeführt und mit einer Fugenabdichtung versehen. Am Rand der Abfüllfläche verläuft eine Ablaufrinne zur Abführung von Niederschlagswasser. Die Abfüllfläche ist zur Ablaufrinne hin mit einem Gefälle von 2,5 % ausgeführt. Beim Befüllvorgang befindet sich der Straßentankwagen (und der Anschluss des Tankwagens) stets auf der Abfüllfläche.

Die Ablaufrinne verfügt über einen Absperrventil, welches im Falle eines Betankungsvorgangs geschlossen manuell wird. Auf diese Weise können mögliche Leckagen bzw. Niederschlag, welche während des Abfüllvorgangs anfallen können, zurückgehalten werden. Beim Betankungsvorgang ist eine Abfüllschlauchsicherung (ANA) zu verwenden. Bei geschlossenem Absperrventil verfügt die Abfüllanlage über ein Rückhaltevolumen von 8,35 m^3.

Erfolgt kein Betankungsvorgang, bleibt das Absperrventil geöffnet. In diesem Fall gelangt das auf der Abfüllfläche anfallende Niederschlagswasser zu einem zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer Kapazität von 619 l. Von dort wird das Niederschlagswasser über den zugehörigen Probenahmeschacht dem Schmutzwassersystem zugeführt. Die Abflussmenge aller Abfüllflächen auf dem Gelände (inklusive der bereits errichteten Flächen der Gebäude A und B) ist nach den Vorgaben der zuständigen Behörde auf 1 l/s zu begrenzen. Hierzu werden die Abflussmengen über eine entsprechen-de Drosselvorrichtung der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

Kühlmittel

Die Kühlung der NDMA erfolgt in einem geschlossenen Kühlkreislauf mit einem Glykol-Wasser-Gemisch als Kühlmittel, prozessbedingtes Abwasser entsteht nicht.

Die Rückkühlgeräte (Chillller) auf dem Dach des Rechenzentrums dienen der Kühlung der Datenhallen. Sie stehen nicht mit der genehmigungsbedürftigen Anlage in Verbindung und werden deshalb nicht im Rahmen dieses Antrags betrachtet.

Entwässerungsantrag

Weitere Details sind in beigelegtem Entwässerungsantrag der CDM Smith SE vom 07.02.2025 zu entnehmen. Die zugehörigen Anlagen und Pläne sind den genehmigten Bauantragsunterlagen (09.12.2025; Nr. 2025 / 292) beigefügt. Die technischen Angaben zur Abfüllfläche im vorliegenden BImSchG Antrag (siehe Kapitel 3.1 und 11) überschreiben die Angaben im bisherigen Entwässerungsantrag.

1.2.5.5 Abfall

Bei dem Betrieb der hier beantragten Anlage fallen nur geringe Mengen an Abfällen an. Diese Abfälle entstehen ausschließlich im Rahmen von Test- und Wartungsarbeiten und bei außergewöhnlichen Schadenereignissen. Die Abfälle werden am Standort und im Bereich der Anlage weder regulär gelagert

noch zeitweilig gelagert. Zur Beseitigung der unten aufgeführten Abfälle wird mit einem Entsorgungsfachbetrieb ein Vertrag über die Entsorgung der Abfälle geschlossen.

Die Zeiträume für Test- und Wartungsarbeiten richtet sich nach den Inspektions- und Wartungszyklen der Herstellerprodukte. Die Wartungsbetriebe und das Betreiberpersonal sind verpflichtet die anfallenden Abfälle einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Da die Anlage noch nicht errichtet wurde, kann zu diesem Zeitpunkt keine abschließende Aussage zu den Abfallmengen getroffen werden. Eine Bilanzierung erfolgt im laufenden Betrieb. Die angegebenen Mengen basieren auf der aktuellen, sowie auf sind Schätzungen bzw. Erfahrungswerten.

Nachfolgend ist eine Übersicht zu den anfallenden Abfällen im Bauteil C aufgeführt.

- Altöl
- Gebrauchtes Kühlmittel
- Abgelaufene Harnstofflösung
- Verschmutze Betriebsmittel
- Gebrauchte Ölfilter
- Inhalt Leichtflüssigkeitsabscheider

1.2.5.6 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Für den Betrieb der Notstromdieselmotoranlagen ist die Verwendung von Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm vorgesehen. Beide Stoffe sind in die Wassergefährdungsklasse 2 eingestuft. Gegenstand dieses Kapitels sind somit sowohl die 24 nach BImSchG genehmigungspflichtigen Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), welche für ihren Betrieb Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm als wassergefährdende Flüssigkeit **verwenden**, als auch die für den Betrieb notwendigen Nebeneinrichtungen zum **Abfüllen** und **Lagern** der Kraftstoffe. Die NDMAs werden zudem mit Motoröl und Kühlmittel gefüllt, welche für deren Betrieb notwendig sind. Darüber hinaus wird für die Behandlung der Abgase der NDMAs Harnstoff in der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) eingesetzt. Dieser wird als wässrige Lösung mit 32,5% Harnstoff eingesetzt und besitzt die WGK 1. Saure wässrige Kondensate der Schornsteine werden neutralisiert, bevor sie als Abwasser eingeleitet werden. Hierzu wird 10%ige Natronlage am Standort in IBCs gelagert.

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebietes oder Überschwemmungsgebietes. Die Entfernung zur Schutzzone III B des nächstgelegenen Wasserschutzgebietes Johannisthal (Gebiets-Nr.: 5800_86)“ beträgt mind. 5,8 km westlich.

Eine separate Anzeigepflicht im Sinne des § 40 Abs. 1 AwSV für die NDMAs besteht nicht, da die Anlagen Gegenstand eines Zulassungsverfahrens nach § 16 Abs.1 BImSchG sind und in diesem Zulassungsverfahren die Erfüllung der Anforderungen der AwSV sichergestellt wird (§ 40 Absatz 3 Nummer 2 AwSV).

Für die 24 baugleichen Kraftstofflagertanks (Bellytanks) und die Abfüllanlage wird eine Eignungsfeststellung im Sinne des § 63 WHG beantragt, die gemäß § 13 BImSchG einkonzentriert wird. Entsprechende Nachweise im Sinne des § 63 (4) WHG und ein Sachverständigengutachten sind Teil der Antragsunterlagen und sind diesem Kapitel beigefügt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die AwSV-Anlagen gemäß § 39 AwSV aufgrund der maßgeblichen Volumina und WGK eine Gefährdungsstufe zugeordnet. Weiterhin sind die entsprechend verknüpften Betriebseinheiten mit dargestellt. Ergänzende Angaben zu den AwSV-Anlagen sind den Kapitel 11 beigefügten Formularen und Anlagen zu entnehmen.

Tabelle 1.2-2 Anlagenabgrenzung

Anlagenbezeichnung mit Betriebseinheit	Anla-gentyp	maßgebl. WGK	maßgebl. Volumen	Gefähr-dungsstufe	Anzahl (baugleich)
Abfüllanlage 3-1 BT C inklusive Rohrleitungen (Kraftstoff + Harnstoff) bis zu den Lagertanks	LAU	2	12 m^3	C	1
Lageranlage Harnstoff 3-2 BT C Keine Rohrleitungen zugeordnet	LAU	1	38,6 m^3	A	2
Lageranlage Kraftstoff 3-3 BT C Keine Rohrleitungen zugeordnet	LAU	2	47 m^3	C	24
Notstromdieselmotoranla-gen (NDMA) 3-4 BT C Rohrleitungen NDMAs und Tagestank	HBV	2	2,537m^3	B	24
Neutralisation (NAOH IBC)	LAU	1	1 m^3	A	1

Die technischen Eigenschaften der Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind im den Kapitel 3.1 und 11 ausführlich beschrieben.

1.2.5.7 Brandschutz

Im Rahmen der vorliegenden Planungen für das Projekt BER2 wurde ein Gutachten zu den brandschutztechnischen Belangen erstellt. Hinweis: Das Brandschutzgutachten ist datiert auf den 11.07.2025 und wurde am 12.11.2025 geprüft.

Das Gutachten kommt zusammenfassend für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C zu folgendem Ergebnis:

„Das vorliegende Dokument bewertet das geplante Bauvorhaben „Errichtung eines Rechenzentrums BER 2C“ unter Zugrundelegung der unter Ziffer 3 aufgeführten Grundlagen. Es werden sowohl bauliche, anlagentechnische als auch organisatorische Maßnahmen und Anforderungen beschrieben.

Die 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.“

1.2.5.8 Anlagensicherheit

Die Anlage unterliegt nicht der 12. BImSchV (Störfallverordnung).

Die Störfallverordnung ist auf Betriebsbereiche der unteren und oberen Klasse anzuwenden (§ 1 Abs. 1 12.BImSchV). Zur Einordnung in die Klassen gelten die Mengenschwellenwerte der Anhang I zur 12.BImSchV. Hier ist ausschließlich Nr. 2.3.3 – Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) mit einem Mengenschwellenwert von 2.500.000 kg anzuwenden.

Die folgende Tabelle schlüsselt die vorhandenen Mengen von Dieselkraftstoff in der Anlage auf:

Tabelle 1.2-3: Mengen / Mengenschwelle

Stoff	Vorhandene Menge [kg]	Mengenschwelle [kg]	
		Untere Klasse	Obere Klasse
Heizöl EL Ziffer 2.3.3	1.417.280	2.500.000	25.000.000

Die vorhandene Stoffmenge unterschreitet den Mengenschwellenwert der unteren Klasse nach Anhang I der 12. BImSchV (1417,28 t < 2500 t). Die Anlage unterliegt nicht der Störfallverordnung.

1.2.5.9 Naturschutz und UVP

Das hier geplante Vorhaben fällt gemäß § 1 Absatz 1 Nummer 1 i.V.m. Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG- mit einer maßgeblichen Feuerungswärmeleistung (FWL) von 300,32 MW unter die Ziffer 1.1.1:

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 mehr als 200 MW;

Das Vorhaben ist daher UVP-pflichtig im Sinne des § 9 Abs.2 Nr.1 des UVPG i.V.m. Nr.1.1.1 der Anlage 1 des UVPG für Änderungsvorhaben. Es ist eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

Der UVP-Bericht vom 10.04.2026 wurde von der *Sweco GmbH* erstellt und ist in Kapitel 14 des Genehmigungsantrages beigefügt. Die UVP kommt zu folgendem Ergebnis:

„Generell können keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben hervorgerufen werden.

Luftschadstoffimmissionen

Bei dem geplanten Betrieb der Anlagen wird keine Überschreitung von Schwellenwerten einer irrelevanten Zusatzbelastung, Abscheidekriterien oder Kurzzeitwerten erwartet.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen gemäß TA Luft 2021 nicht hervorgerufen werden.

Schallimmissionen

Der Beurteilungspegel im Regelfall (Tag und Nacht) der vom Rechenzentrum BER2C ausgeht, hält die zulässigen Immissionsrichtwerte ein, auch die für seltene Ereignisse bzw. den Notfallbetrieb geltenden Nachtwerte. Außerdem wird das Spitzenpegelkriterium erfüllt.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden von der betrachteten Gesamtanlage (BER2A, BER2B und BER2C) an allen maßgeblichen Immissionsorten tagsüber und nachts um mindestens 10 dB(A) unterschritten. D.h. das Vorhaben ist an den Immissionsorten lärmtechnisch irrelevant. Damit ist nach TA Lärm keine unzulässige Zusatzbelastung feststellbar.

Geruchsimmissionen

Besondere Geruchsemissionen im Rahmen der Errichtung der Anlage sind nicht zu erwarten, da die Baumaßnahmen denjenigen von Industrieanlagen entsprechen. Eine Geruchsbelästigung durch Bodenaushub außerhalb des Anlagenstandorts in der Bauphase ist auszuschließen, da geruchsintensive Altlasten auszuschließen sind. Im Betrieb sind Geruchsemissionen auf Grund des Kraftstoffs so gering, dass sie geruchlich bodennah nicht wahrnehmbar sind. Es kommt zu keiner wahrnehmbaren Geruchsfreisetzung.

Erschütterungen

Durch den Bau und Betrieb des Data Centers werden keine relevanten Erschütterungen in der Nachbarschaft der Anlage hervorgerufen.

Die Gründungsphase erfolgt auch bei der Pfählung mit erschütterungsarmen Verfahren, die sich mit den wahrnehmbaren Erschütterungen auf das Baugrundstück beschränken.

Lichtimmissionen

Die Lichtemissionen im Rahmen der Errichtung der Anlage entsprechen denjenigen von Industriebaustellen. Aufgrund der großen Entfernung zu empfindlichen Gebieten außerhalb des Standorts ist die Einhaltung der Richtwerte hinsichtlich der Beleuchtungsstärke gewährleistet.

Im Außenbereich werden alle Arbeitsbereiche, Wege- und Abstellflächen sowie gelegentlich aufzusuchende Kontrollbereiche mit Beleuchtungsanlagen zur Sicherstellung des Arbeitsschutzes ausgestattet. Bereiche ständiger Arbeitsplätze und zugehörige Wege- und Abstellflächen sowie Verkehrswege und Gefahrenbereiche müssen bei Dunkelheit dauerhaft beleuchtet werden. Die Beleuchtung wird soweit technisch und rechtlich möglich minimiert.

Artenschutz

Bei faunistischen Untersuchungen wurden Vogelarten wie der Neuntöter und der Feldsperling kartiert, die durch die Planungen betroffen sind. Das Konzept beinhaltet Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation der Eingriffe. Alle Fledermäuse, einschließlich der Zwergfledermaus, sind streng geschützt. Altbäume sollen erhalten bleiben, um Quartiere für Fledermäuse zu sichern.

Die Kompensationsmaßnahmen umfassen die Pflanzung von Sträuchern und die Entwicklung von Lebensräumen für betroffene Arten. Pflegepläne für 25 Jahre wurden erstellt, um die Funktionsfähigkeit der Kompensationsflächen zu gewährleisten. Maßnahmenflächen c und d sind speziell als Lebensräume für Vogelarten und geschützte Pflanzenarten vorgesehen. Ein Gutachten wurde erstellt, um die artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen auf den Maßnahmenflächen c und d im Marienpark zu beurteilen. Diese Flächen wurden festgesetzt, weil durch die Errichtung des NTT Rechenzentrums in diesen Bereich eingegriffen wurde. Die Kompensationsflächen c und d erfüllen weiterhin die Funktionsfähigkeit als Lebensräume für die betroffenen Vogelarten und das geschützte Biotop. Es ist jedoch wesentlich, dass die Pflege der Flächen über einen Zeitraum von 25 Jahren sichergestellt ist

Natura-2000-Gebiete

Im UG befinden sich keine FFH-Gebiete und auch keine Vogelschutzgebiete. Allerdings liegen magere Flachland-Mähwiesen als Lebensraumtypen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie mit 6510 FFH Code in ca. 1,3 km Entfernung südöstlich vom Anlagenstandort.“

1.2.5.10 Maßnahmen zur Betriebseinstellung

Gemäß § 5 Abs. 3 BImSchG hat der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage auch nach einer Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

1. Von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können und

2. Vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und

3. Die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

Im Fall der beabsichtigten Stilllegung der der Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) - die Außerbetriebnahme einzelner Teilanlagen begründet nicht Durchführung der hier dokumentierten Maßnahmen – werden folgende Tätigkeiten durchgeführt:

1. Entleerung der Heizöl EL (schwefelarm) bzw. Diesel und Harnstoff-Lagertanks einschließlich der zur Befüllung erforderlichen Rohrleitungen;

2. Mechanische Trennung der Rohrleitungen und Setzen von Blindflanschen oder gleichwertigen Maßnahmen;

3. Das Motoröl und die Kühlmittel verbleiben zunächst im Motor. Die Auffangwannen werden regelmäßig kontrolliert. Wenn die Motoren endgültig nicht mehr eingesetzt werden sollen, erfolgt entweder ein Verkauf oder eine Entsorgung. In beiden Fällen werden die wassergefährdenden Flüssigkeiten abgelassen und die Ablassöffnungen verschlossen;

4. Sämtliche elektrischen Anlagen werden stromlos geschaltet;

5. Das Gebäude wird verschlossen. Das Betriebsgelände ist gegen das Eindringen Unbefugter gesichert. In regelmäßigen Abständen wird das stillgelegte Gebäude kontrolliert.

Durch die getroffenen Maßnahmen wird sichergestellt, dass von der Anlage und dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können.

1.2.5.11 Ausgangszustandsbericht

Die Anlage nach Ziffer 1.1 der 4. BImSchV unterliegt der Industrieemissions-Richtlinie (IED).

Gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG hat der Antragsteller, der beabsichtigt, eine Anlage nach der IED zu betreiben, in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, mit den Antragsunterlagen einen Bericht über den Ausgangszustand vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist. Die Möglichkeit einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht nicht, wenn auf Grund der tatsächlichen Umstände ein Eintrag ausgeschlossen werden kann.

Im Zuge der geplanten Maßnahme wurde ein Fachgutachter beauftragt, einen Ausgangszustandsbericht zu erstellen.

Gemäß § 7 Abs. 1 der 9. BImSchV kann die Behörde zulassen, dass Unterlagen, deren Einzelheiten für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage als solcher nicht unmittelbar von Bedeutung sind, insbesondere den Bericht über den Ausgangszustand nach § 10 Absatz 1a BImSchG, bis zum Beginn der Errichtung oder der Inbetriebnahme der Anlage nachgereicht werden können.

Es wird beantragt, dass der Ausgangszustandsbericht bis spätestens zur Inbetriebnahme der Anlage nachgereicht werden kann.

Diesem Antrag ist ein Bericht zur Notwendigkeitsprüfung und zum Untersuchungskonzept zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts zur Anlage der NTT Global Data Centers BER2 GmbH für die Notstromversorgung des Rechenzentrums BER2 im Kapitel 13 als Anlage beigefügt.

1.2.6 Zusammenfassende Einschätzung

Die o. g. Ausführungen legen dar, dass die Anlage so errichtet und betrieben wird, dass die Pflichten, die sich aus § 5 Abs. 1 BImSchG ergeben, beim Betrieb der Anlage erfüllt werden und aufgrund der hier beantragten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die in § 1 BImSchG genannten Schutzgüter zu besorgen sind

1.3 Sonstiges

Anlagen:

- 1.3-01_Plan Antragsgegenstand Übersicht.pdf
- 1.3-02_Plan Antragsgegenstand EG.pdf
- 1.3-03_Plan Antragsgegenstand NDMA.pdf
- 1.3-04_Handelsregisterauszug BER2.pdf

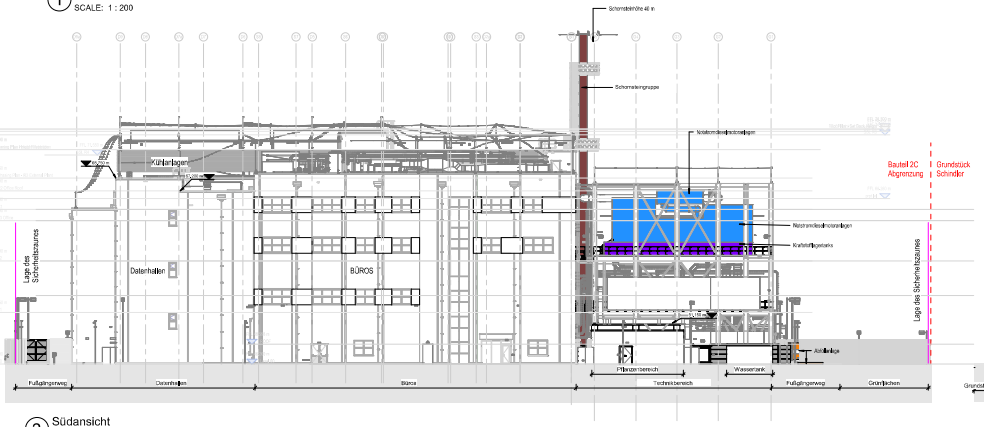


KEY	
	GRUNDSTÜCKSGRENZE
	BAUGRENZE
	SICHERHEITSZAUN
	VORHANDENER SICHERHEITSZAUN

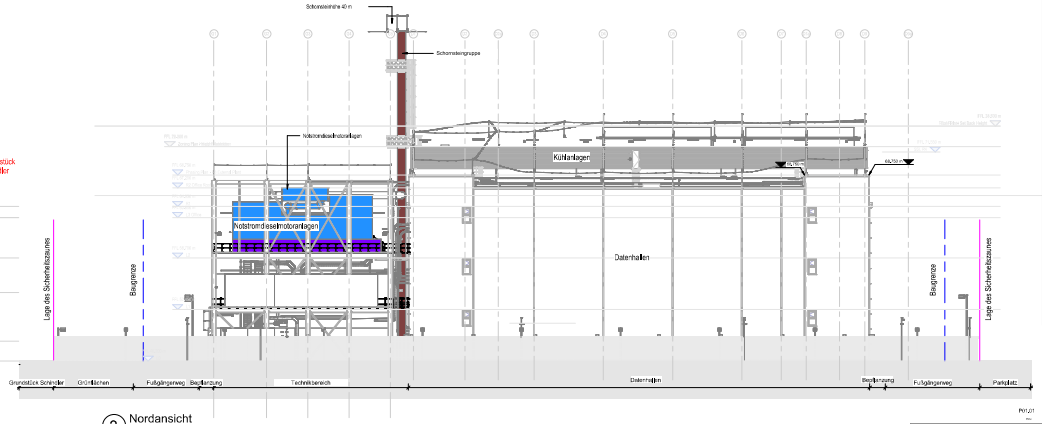
MATERIALOBERFLÄCHE:	
A	FASSADENVERKLEIDUNG – GEDÄMMTE METALL-SANDWICHPANEELE
B	FENSTER – PULVERBESCHICHTETES ALUMINIUM-RAHMENSYSTEM
C	BRISE-SOLIEL
D	LAMELLEN AUS STAHL - PULVERBESCHICHTET
E	AUSSENTÜREN POLYESTER PULVERBESCHICHTET, RAHM ANTHRAZITGRAU
F	AUSSENRAHMEN PULVERBESCHICHTET - ANTHRAZITGRAU
G	FENSTER - NICHTTRAGENDES PANEEL - DUNKELGRAU

GERÄTELEGENDE
SCHORNSTEINGRUPPE
ABFÜLLANLAGE
NOTSTROMDIESELMOTORANLAGEN
KRAFTSTOFFLAGERTANKS

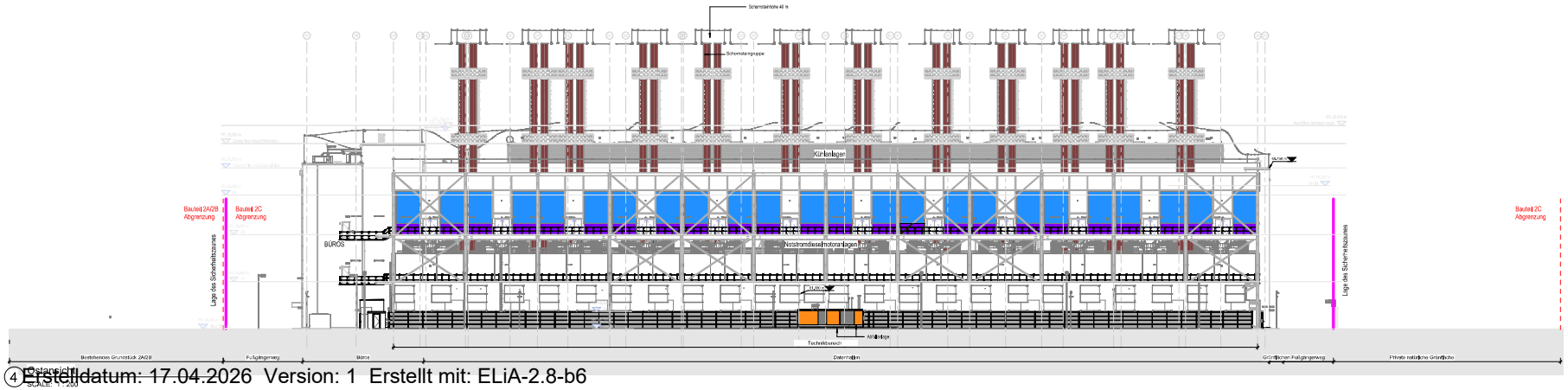
1 Westansicht
SCALE: 1 : 200



2 Südansicht
SCALE: 1 : 200



3 Nordansicht
SCALE: 1 : 200



4 Ostansicht
SCALE: 1 : 200

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

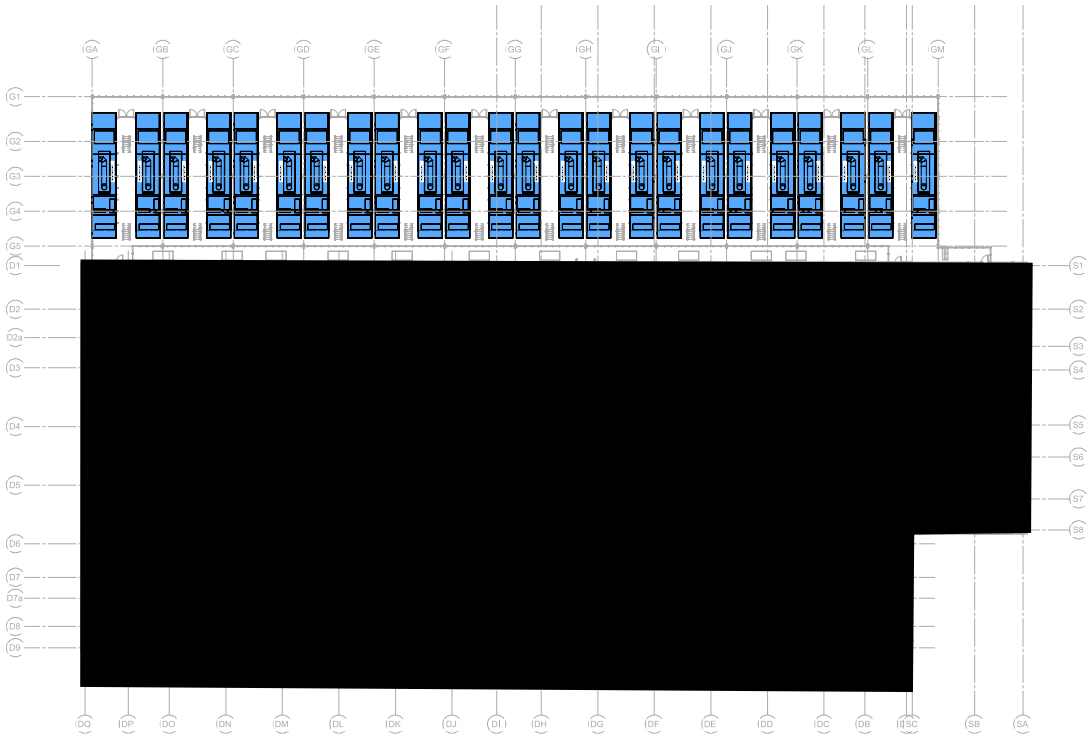
Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Gebäude Ansichten

Maßstab	Datum	Stadium	Gezeichnet
1:200@A0+	31/10/2025	HYP	BM

Projektnummer	Nummer	Version
BER2	DE_BER2_Z_PHXX_HYP_XX_A_PERM_DR_820001	P01.01


Abfüllanlage
NOTSTROMDIESELMOTORANLAGEN
Harnstofflagertanks
Neutralisation
NS-Schaltanlage
Key
Raumlegende
Neutralisation
Harnstofflagertanks
Abfüllanlage
Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C
Hyphen
NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER
Lankwitzer Straße 65-67 12107 Berlin, Germany
Grundriss Erdgeschoss EG
BER2
DE_BER_C_PHXX_PHY_L0_A_PERM_DR_810009
P01.01



CDM-Hinweis/Hinweis:

Zusätzlich zu den Informationen in dieser Zeichnung bzw. in dem Modell, von dem sie abgeleitet ist, finden Sie Informationen über Restrisiken auch im CDM-Risikoregister des Projekts.

Allgemeine Hinweise:

- Die Zeichnung zeigt nicht notwendigerweise alle Informationen, die zur Interpretation der Einreichobjekt oder der Konstruktionsbereich erforderlich sind.
- Sie kann auch zusätzliche Informationen aus mehr als einer Quelle und muss in Verbindung mit allen relevanten Spezifikationen gelesen werden.
- Auf offensichtliche Einreichfehler und Abweichungen zu anderen Zeichnungen und Spezifikationen sind wir hinzuweisen.

Anmerkungen zum Projekt:

P01.01 Ausführung S3 CH OM 20/10/2025

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Auftraggeber: BURNS & MCDONNELL, 10 HOPS GOGARS, LONDON, EC1A 2AT, CHESSER PARTNERS

Projekt: NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER, NTT Global Data Centers EMEA GmbH, Lankwitzer Straße 95-97, 12107 Berlin

Titel: Elektrische Anlagen Anordnung der Geräte 2. Stock

Maßstab: 1 : 200@A0+ | Datum: 31/10/25 | Gez.: CH | Gepr.: OM

Alternativer Id der Zeichnung: | Rev.: BerSchG

Anlagenkennzeichnung: BER2 | Dokumentennummer: DE_BER2_C_PHZZ_BMD_L2_E_ESEQ_DR_100115 | Blatt: P01.01

Ausgabe Stand 20/11/2025 11:14:09 | Ablage: DE_BER2_C_PHZZ_BMD_L2_E_ESEQ_DR_100115_P01.01.pdf

1. Anzahl der bisherigen Eintragungen:

7

2. a) Firma:

NTT Global Data Centers BER2 GmbH

b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen:

Hattersheim am Main
Geschäftsanschrift: Voltastraße 15, 65795 Hattersheim am Main

c) Gegenstand des Unternehmens:

Betrieb und das Management von Rechenzentrumsflächen, insbesondere der Rechenzentrumsfläche "BER2".

3. Grund- oder Stammkapital:

100.000,00 EUR

4. a) Allgemeine Vertretungsregelung:

Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten.

b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis:

Einzelvertretungsberechtigt; mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen:
Geschäftsführer: Eiberger, Bernd Alexander, Hildesheim, *01.12.1968
Geschäftsführer: Hartmann, Konstantin Marius, Frankfurt am Main, *29.01.1990
Geschäftsführer: Standl, Philip Robin, Paarl / Südafrika, *21.04.1978

5. Prokura:

Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen:
Franke, Oliver, Mühlheim am Main, *14.11.1983
Rottleb, Johanna, Hanau, *06.06.1991
Sainz, Megan Bianca, Madrid / Spanien, *28.08.1986
Tabandeh, Svea, Bad Vilbel, *20.12.1991

6. a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag:

Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Gesellschaftsvertrag vom 21.08.2019

b) Sonstige Rechtsverhältnisse:

--

7. **a) Tag der letzten Eintragung:**

01.10.2025

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) NTT Global Data Centers BER2 b) Hattersheim am Main Geschäftsanschrift: Voltastraße 15, 65795 Hattersheim am Main c) Betrieb und das Management von Rechenzentrumsflächen, insbesondere der Rechenzentrumsfläche "BER2".	100.000,00 EUR	a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: Winkler, Florian, München, *08.07.1969 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Geschäftsführer: Dilßner, Ingmar, Frankfurt am Main, *09.10.1978 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen.		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 21.08.2019	a) 05.09.2019 Hewlett b) Fall 1
2	a) Firma von Amts wegen berichtigt, nun: NTT Global Data Centers BER2 GmbH					a) 10.09.2019 Hewlett b) Fall 2
3				Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: de Condé, Anne, Frankfurt am Main, *02.08.1977 Hartmann, Konstantin, Frankfurt am Main, *29.01.1990		a) 18.12.2020 Bäuml b) Fall 3

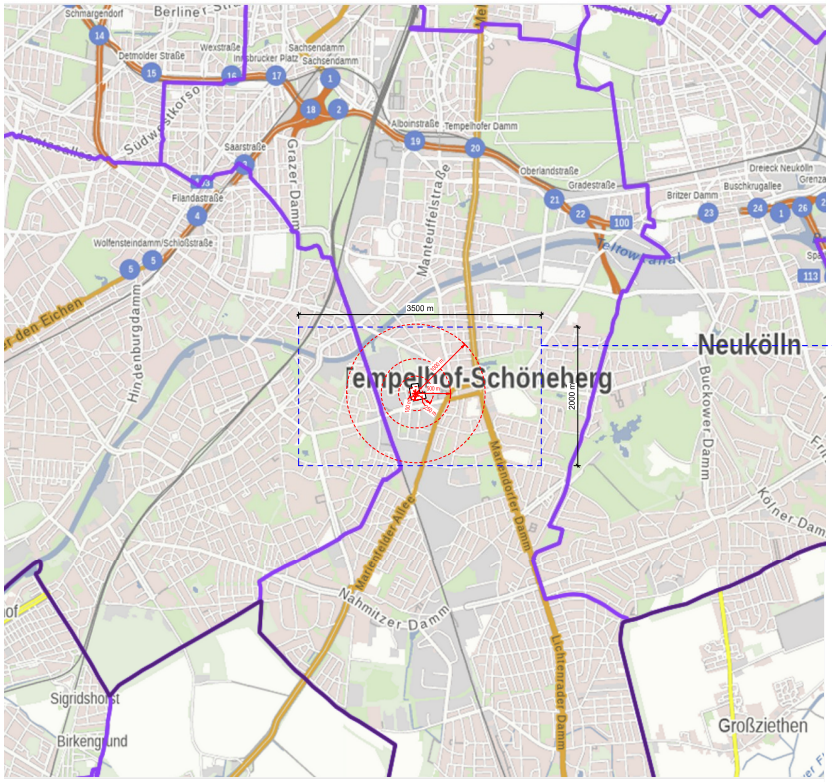
Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende 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
4			b) Nicht mehr Geschäftsführer: Dilßner, Ingmar, Frankfurt am Main, *09.10.1978 Bestellt als Geschäftsführer: de Condé, Anne, Frankfurt am Main, *02.08.1977 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen.	Prokura erloschen: de Condé, Anne, Frankfurt am Main, *02.08.1977		a) 02.08.2021 Zentgraf b) Fall 4
5			b) Bestellt als Geschäftsführer: Ito, Kei, Tokio / Japan, *24.08.1968 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen.			a) 16.12.2021 Nagel b) Fall 5
6				Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Standl, Philip, Paarl / Südafrika, *21.04.1978 Eiberger, Bernd, Hildesheim, *01.12.1968 Franke, Oliver, Mühlheim am Main, *14.11.1983 Meier, Svea, Bad Vilbel, *20.12.1991 Rottleb, Johanna, Frankfurt am Main, *06.06.1991 Sainz, Megan Bianca, Madrid / Spanien, *28.08.1986		a) 27.02.2024 Kraus b) Fall 6
7			b) Bestellt als Geschäftsführer: Hartmann, Konstantin Marius, Frankfurt am	Prokura erloschen: Hartmann, Konstantin, Frankfurt am Main, *29.01.1990 Prokura erloschen:		a) 01.10.2025 Senfleben

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
			Main, *29.01.1990 einzelvertretungsberechtigt; mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Bestellt als Geschäftsführer: Eiberger, Bernd Alexander, Hildesheim, *01.12.1968 einzelvertretungsberechtigt; mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Bestellt als Geschäftsführer: Standl, Philip Robin, Paarl / Südafrika, *21.04.1978 einzelvertretungsberechtigt; mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Nicht mehr Geschäftsführer: Winkler, Florian, München, *08.07.1969 Nicht mehr Geschäftsführer: de Condé, Anne, Frankfurt am Main, *02.08.1977 Nicht mehr Geschäftsführer: Ito, Kei, Tokio / Japan, *24.08.1968	Standl, Philip, Paarl, *21.04.1978 Prokura erloschen: Eiberger, Bernd, Hildesheim, *01.12.1968 Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Personenbezogene Daten geändert, nun: Rottleb, Johanna, Hanau, *06.06.1991 Personenbezogene Daten geändert, nun: Tabandeh, Svea, Bad Vilbel, *20.12.1991		b) Fall 7

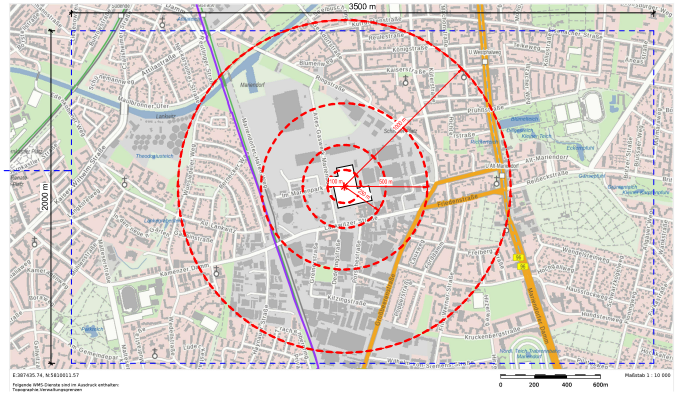
2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- 2.1-01_Topographische Karte.pdf



Topographische
SCALE: 1 : 24000



Topographische.
SCALE: 1 : 10000

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Topographische Karte

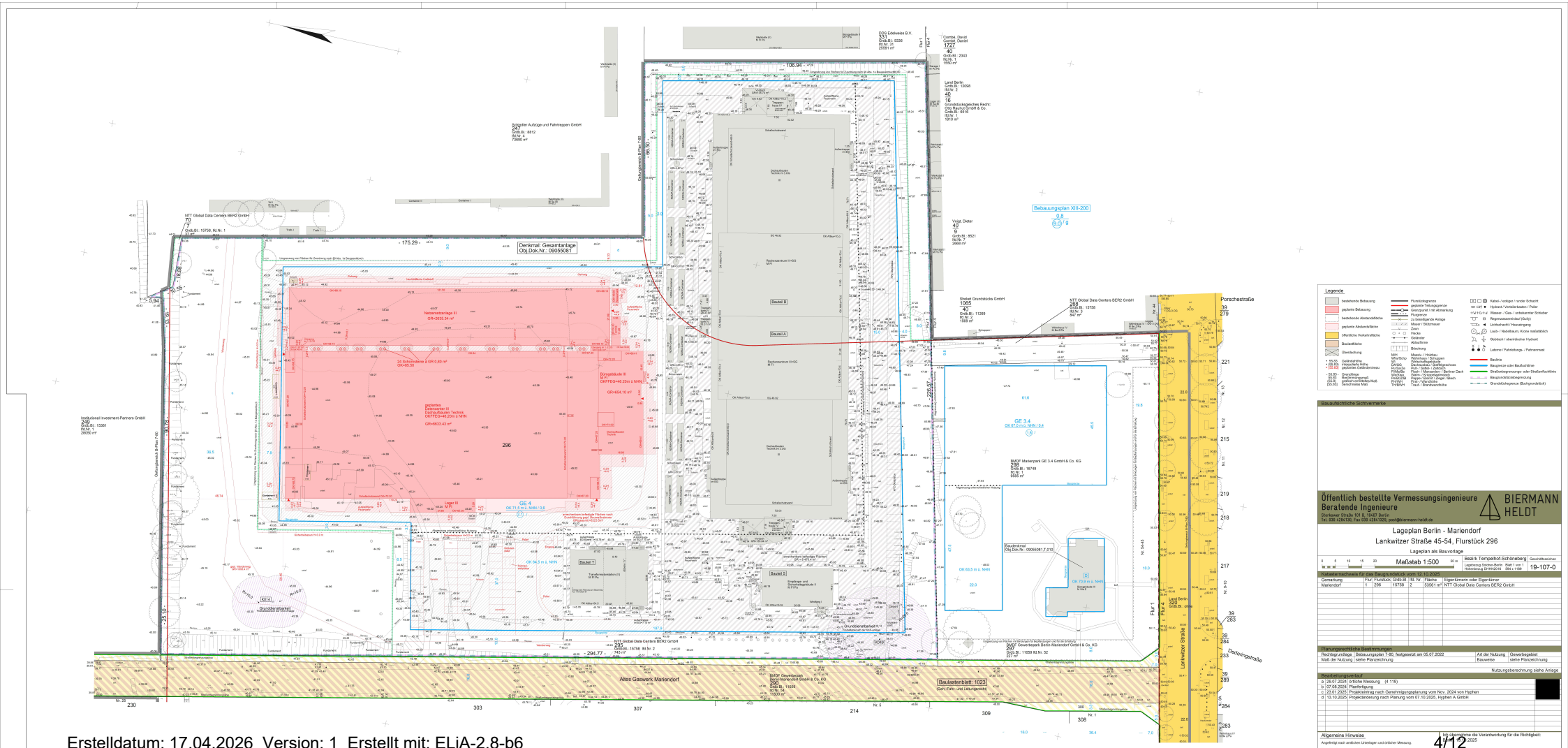
Maßstab	Datum	Bearb.	Prüfer
1:2000@A0	31/10/2025	HYP	BM

Projektnummer	Plannummer	Revision
BER2	DE_BER2_Z_PHXX_HYP_XX_A_PERM_DR_810100	P01.01

2.2 Grundkarte 1:5 000

Anlagen:

- 2.2-01_Amtlicher Lageplan.pdf



Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

2.3 Lageplan (§ 7 Abs. 2 BauVerfV)

Anlagen:

- 2.3-01_Liegenschaftsplan.pdf



Bezirksamt
Tempelhof-Schöneberg von Berlin
Stadtentwicklungsamt
FB Vermessung und Geoinformation
John-F.-Kennedy-Platz
10825 Berlin

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Flurkarte

Flur 1
Gemarkung
Mariendorf

Maßstab 1:1000
Aktualität 16.07.2024 21:59 Uhr

Bezirk Tempelhof-Schöneberg

Legende

- Landesgrenze
- Bezirksgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Abgrenzung tatsächliche Nutzung (soweit nicht überdeckt)
- 3285 / 296/3 — Flurstücksnummer
- 10 / 7A — Grundstücksnummer
- Gebäude für öffentliche Zwecke
- IV/-I — Wohngebäude mit Geschossanzahl
- Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- Tiefgarage
- Grünanlage
- Wald
- Gewässer
- Klassifizierung nach Straßenrecht
- Klassifizierung nach Wasserrecht

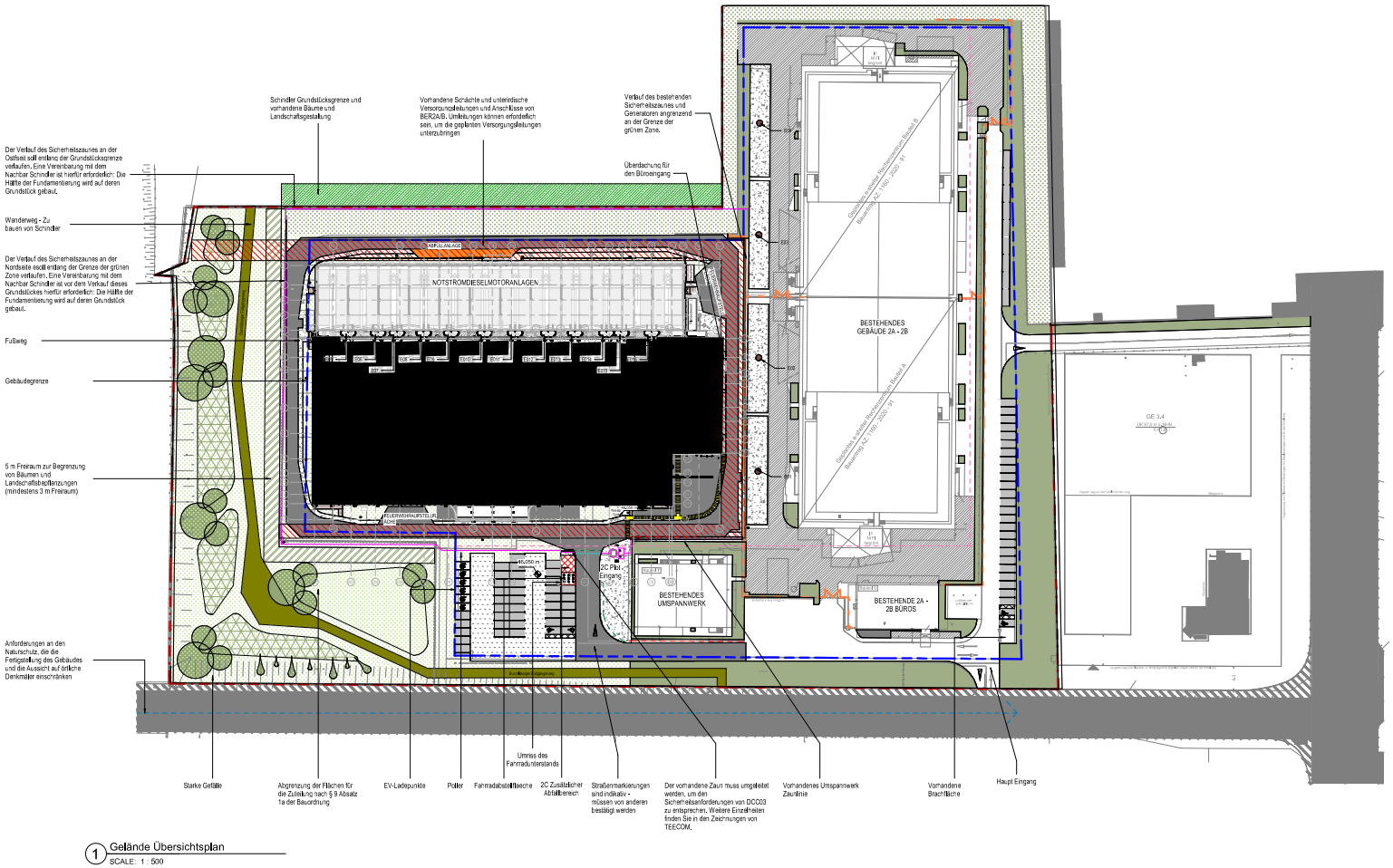
Das Vervielfältigen für den eigenen Gebrauch ist zulässig; für andere Zwecke ist eine Erlaubnis der zuständigen Behörde erforderlich (§ 7 Abs.1, § 27 Abs. 1 Gesetz über das Vermessungswesen in Berlin (VermGBln) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Januar 1996 (GVBl. S. 56), das zuletzt durch Gesetz vom 29. Februar 2024 (GVBl. S. 47) geändert worden ist). Vervielfältigungen müssen deutlich als solche gekennzeichnet sein.

2.4 Bauzeichnungen (§ 8 BauVerfV)

2.5 Werkslage- und Gebäudeplan

Anlagen:

- 2.5-01_Werkslageplan.pdf



1 Gelände Übersichtsplan
SCALE: 1 : 500

	GRÜNFLÄCHEN
	ASPHALTIERTE STRAßE
	FUSSWEG
	GRUNDSTÜCKSGRENZE
	GEBÄUDEGRENZE
	VORGESCHLAGENER SICHERHEITSZAUN
	INDIKATIVER GRÜNFLÄCHEN-WANDERWEG
	VORHANDENER SICHERHEITSZAUN
	GEBÄUDEHÖHEBESHRÄNKUNGEN
	POLLER
	6 ELEKTRISCHE LADEGERÄTE FÜR DIESEN PARKPLATZ. 4 NACH LEEDS-ANFORDERUNGEN. NUR EINES IST NACH ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN ERFORDERLICH
	BEHINDERTENPARKPLATZ 3500 X 5000
	PRIORITÄTSPARKPLATZ FÜR UMWELTFREUNDLICHE FAHRZEUGE - 8 PLÄTZE NACH DEN ANFORDERUNGEN VON LEEDS
	SCHINDLER-GRENZE - VORHANDENE BÄUME UND BEPFLANZUNGEN
	INDIKATIVE PFLANZBEREICHE
	BESTEHENDE 2A/2B-DIENSTLEISTUNGEN
	WASSER TANK
	WASSERDURCHLÄSSIGES BETONSTEINPFLASTER

HINWEISE:

- PARKPLÄTZE INSGESAMT – 72 PLÄTZE
- EINHEITEN 2A/2B = 24 MW
- EINHEIT 2C = 36 MW

DEUTSCHE NORMEN:

- INFRASTRUKTUR FÜR 30% DER PARKPLÄTZE GEMÄSS GEIG ANFORDERUNGEN, 45(3+15 STELLPLÄTZE MIT INFRASTRUKTUR AUSGESTATTET
- 5% FÜR CARPOOL-TEILNEHMER GEPLANT
- KALKULATION BASIERT SICH AUF NUTZFLÄCHEN NUF1 UND NUF2, DIN 277

NTT STANDARDS:

- BESETZUNG GEBÄUDE C MAXIMAL 3(-40 PERS ZU EINEM ZEITPUNKT
- BERECHNUNGEN BASIERTEN SICH AUF RECHENZENTEN-ÄHNLICHE GEBÄUDEARTEN
- ANZAHL DER STELLPLÄTZE ERFÜLLEN DIE NTT-ANFORDERUNGEN

P01.01 BIMStrtG HYP BM 31/10/2025

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 959 86 230
berlin@hyphen.archi

NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Volkerstr. 15, 40789 Monheim/Rhein

Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Gelände Übersichtsplan

Maßstab	Datum	Erstellt	Prüfer
As indicated@A0+	31/10/2025	HYP	BM

BIMStrtG

Projekt-nummer	Nummer	Revision
BER2	_DE_BER2_Z_PHXX_HYP_XX_A_PERM_DR_810001	P01.01

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

Anlagen:

- 2.6-01_Bebauungsplan.pdf


Übersichtskarte 1 : 10 000
Blatt 2
Blatt 1
Marienpark Berlin
Zu diesem Bebauungsplan Blatt 1 gehört das Deckblatt vom 11.11.2021
(in diese Abzeichnung eingearbeitet)
Maßstab 1 : 1 000
Zu diesem Bebauungsplan gehört ein Grundstücksverzeichnis
Nebenzeichnung:
Baugrenze ab OK 50,00 bis 77,00 m ü. NHN
GE 2.7
OK 77,0 m ü. NHN
Planunterlage : Karte von Berlin 1 : 1000, ALKIS Berlin,
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Zone33N
Stand: Juni 2020
Anschluss Blatt 2
Alt-Moabit
Dresdner Bahn
Alt-Moabit
Alt-Moabit
Alt-Moabit

Bebauungsplan 7-80

Blatt 2 von 2 Blättern

Textliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

1. In den Gewerbegebieten **GE 3.1, GE 3.2, GE 3.3** und **GE 3.4** sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören.
2. In den Gewerbegebieten sind Einzelhandelsbetriebe unzulässig. Ausnahmsweise können Verkaufsflächen für den Verkauf an letzte Verbraucher zugelassen werden, die einem Produktions-, Verarbeitungs- oder Reparaturbetrieb funktional zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse deutlich untergeordnet sind, um ausschließlich dort hergestellte oder weiter zu verarbeitende oder weiter verarbeitete Produkte zu veräußern.
3. In den Gewerbegebieten sind Bordelle und bordellartige Nutzungen nicht zulässig.
4. In den Gewerbegebieten sind Tankstellen nicht zulässig.
5. In den Gewerbegebieten **GE 1.1, GE 1.4, GE 1.6, GE 1.7, GE 1.8, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3** und **GE 4** sind Anlagen für sportliche Zwecke nicht zulässig.
6. Im Gewerbegebiet **GE 1.1, GE 1.4, GE 1.6, GE 1.7, GE 1.8, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3** und **GE 4** sind die Ausnahmen nach § 8 Abs. 3 Nr. 3 der Baunutzungsverordnung (Vergnügungsstätten) nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

   In den Gewerbegebieten **GE 1.2, GE 1.3, GE 1.5, GE 1.9, GE 2.4, GE 2.7, GE 3.2, GE 3.3 und GE 3.4** sind Spielhallen, Wettbüros und Einrichtungen für Schaustellung von Personen (z.B. Sex- und Live-Shows sowie Video- oder ähnliche Vorführungen) nicht zulässig.

Maß der baulichen Nutzung

7. In den Gewerbegebieten **GE 1.2, GE 1.4, GE 1.5, GE 1.6, GE 1.7, GE 1.8, GE 1.9, GE 2.4, GE 2.5, GE 2.6, GE 2.7** und **GE 3.2** sowie der Fläche für Versorgungsanlagen Zweckbestimmung Gasdruckregelanlage, wird als zulässige Grundfläche die im zeichnerischen Teil festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche festgesetzt.
8. Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 der Baunutzungsverordnung und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird,
   - im Gewerbegebiet **GE 1.2, GE 1.4, GE 1.5, GE 1.8, GE 2.5, GE 2.6** und **GE 2.7** bis zu einer Grundflächenzahl von 1,0,
   - im Gewerbegebiet **GE 4** bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 und
   - im Gewerbegebiet **GE 1.9, GE 2.4 und GE 3.2** bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8

   überschritten werden.
9. Im Gewerbegebiet können ausnahmsweise einzelne Dachaufbauten wie z.B. Schornsteine, Aufzugsanlagen oder Lüftungsanlagen bis zu einer Höhe von 2,5 m oberhalb der festgesetzten Oberkante zugelassen werden, wenn sie ausschließlich der Aufnahme technischer Einrichtungen dienen und in einem Winkel von maximal 45° von der Gebäudekante zurücktreten. Die Fläche für diese Einrichtungen darf maximal 40% der jeweiligen Dachfläche einnehmen.

Grünfestsetzungen

10. Auf den Flächen mit Bindung für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind die vorhandenen Bäume zu erhalten und bei Abgang durch gebietsheimische Arten nachzupflanzen. Die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb dieser Flächen ist mit Ausnahme von Wegen, Zufahrten und Einfriedungen unzulässig.
11. Die Flächen zum Anpflanzen sind zu 80% mit heimischen, standortgerechten Sträuchern zu bepflanzen. Die Bepflanzungen sind zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen. Pro angefangener Quadratmeter ist ein Strauch zu pflanzen. Die Baumschul-Qualität hat mindestens der Qualität verschulter Strauch, 5 Triebe, 100-150 cm Höhe zu entsprechen. Die vorhandenen Sträucher können, wenn sie den Anforderungen entsprechen, einbezogen werden. Die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb dieser Flächen ist mit Ausnahme von Wegen, Zufahrten und Einfriedungen unzulässig.

    Pro 100 m² Fläche ist ein kleinkroniger, hochstämmiger Laubbaum mit einem Stammumfang von 14-16 cm zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen. Die Bestandsbäume können angerechnet werden.
12. In den Gewerbegebieten **GE 1.1, GE 1.3, GE 1.6, GE 1.7, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3, GE 2.8, GE 2.9, GE 3.1, GE 3.3, GE 3.4** und **GE 4** sowie der privaten Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Quartiersplatz sind Flächen im Umfang von 30 % der Grundstücksflächen naturhaushaltswirksam zu gestalten. Es ist die Berechnungsmethode des Biotopflächenfaktors (BFF) gemäß Anlage (Nummer 3) der Rechtsverordnung zum Landschaftsplan 7-L-2 Großbeerenstraße vom 11. Januar 2011 (GVBl. S.14) anzuwenden.
13. Innerhalb der privaten Parkanlagen sind die vorhandenen Bäume, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen zu erhalten und bei Abgang durch gebietsheimische Arten nachzupflanzen. Die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb dieser Flächen ist mit Ausnahme von Wegen und Zufahrten sowie Einfriedungen unzulässig.
14. In den privaten Grünflächen ist eine Befestigung von Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Auch Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind unzulässig.
15. In den Dauerkleingärten dürfen nur eingeschossige Lauben errichtet werden, die nicht Wohnzwecken dienen und deren Grundfläche einschließlich Nebenanlagen - wie Kleintierstall, Abort, geschlossene Veranda, Geräteraum und überdachter Freisitz - 24 m² nicht überschreitet.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

16. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **a** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als Ersatzlebensraum für den Star zu entwickeln.

    Die Fläche ist in drei Streifen zu unterteilen. Ausgehend vom Mariendorfer-Hafen-Weg haben die beiden ersten Streifen jeweils eine Breite von 3,00 m, der letzte Streifen hat eine Breite von 6,00 m.

    Die erste Fläche von 3,00 Breite angrenzend am Mariendorfer-Hafen-Weg ist vollflächig mit heimischen, standortgerechten Sträuchern zu bepflanzen. Innerhalb dieser Fläche ist ein Strauch pro angefangener Quadratmeter zu pflanzen. In dem daran angrenzenden Streifen sind lediglich 30 % der Fläche zu bepflanzen. Die Sträucher sind dort in Gruppen von einer Flächengröße von mindestens 50 m² und höchstens 100 m² zu setzen. Innerhalb dieser Pflanzgruppen ist ebenfalls ein Strauch pro angefangener Quadratmeter Fläche zu pflanzen.

    Auf der östlichen verbleibenden 6,00 m Flächenbreite ist eine Streuobstwiese anzulegen. Dazu ist je angefangener 100 m² Fläche ein hochstämmiger Obstbaum mit einem Mindeststammumfang von 12-14 cm zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen.
17. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **b** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als Ersatzlebensraum für den Grünfinken zu entwickeln.

    Hierzu ist auf der Fläche eine artenreiche Glatthaferwiese zu entwickeln. Auf 10 % der Fläche sind vegetationsfreie Stellen in einer Flächengröße von 20 m² anzulegen.
18. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **c** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als Ersatzlebensraum für den Neuntöter, den Fitis und als Trockenrasenstandort zu entwickeln. Hierzu ist auf einer zusammenhängenden Fläche von 1.000 m² Trockenrasen zu entwickeln.

    Auf der verbleibenden Fläche von rd. 7.200 m² ist eine Kombination aus Strauchinseln und Langgrasweisen zu entwickeln. Dazu sind auf 30% der Fläche Gebüschgruppen aus überwiegend dornenreichen Sträuchern zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Vorhandene Sträucher sollen, wenn sie den Anforderungen entsprechen, einbezogen werden. Auf der verbleibenden Fläche ist eine artenreiche Glatthaferwiese zu entwickeln.
19. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **d** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als multifunktionaler Ersatzlebensraum für Grünfink, Feldsperling und Baumeise zu entwickeln.

    Hierzu ist in den Bereichen mit einer Breite von 5,0 m eine vollflächige Strauchpflanzung zu entwickeln. Auf den 8,0 m und 9,0 m breiten Abschnitten sind ca. 40% der Fläche mit einer Strauchpflanzung zu versehen. Innerhalb dieser Fläche ist ein Strauch pro angefangener Quadratmeter zu pflanzen. Die Sträucher sind zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Auf der verbleibenden Fläche ist eine artenreiche Glatthaferwiese zu entwickeln.

Sonstige Festsetzungen

20. Die privaten Verkehrsflächen Im Marienpark und Privatstraße 1 sind mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit, einem Fahrrecht zugunsten der Benutzer und Besucher der angrenzenden Grundstücke sowie einem Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der zuständigen Unternehmensträger zu belasten.
21. Die private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Quartiersplatz ist mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit sowie einem Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der zuständigen Unternehmensträger zu belasten.
22. Im **GE 2.8** ist die Fläche **e** mit einem Gehrecht für den Träger der Straßenbaulast zu belasten. Innerhalb der Fläche **e** sind Bepflanzungen und Nebenanlagen nur ausnahmsweise zulässig, wenn Belange des Straßenbaulastträgers nicht entgegenstehen.
23. Die Fläche **f** ist mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit und einem Leitungsrecht zugunsten der zuständigen Unternehmensträger zu belasten.
24. Die Einteilung der Straßenverkehrsfläche ist nicht Gegenstand der Festsetzung.
25. Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes treten alle bisherigen Festsetzungen und Vorschriften, die verbindliche Regelungen der in § 9 Abs. 1 des Baugesetzbuches bezeichneten Art enthalten, außer Kraft.

Kennzeichnung:

Teilflächen des Bebauungsplans 7-80 werden im Bodenbelastungskataster des Landes Berlin mit der Nr. 272 geführt. Aufgrund der langjährigen industriellen Vornutzung (Gaswerk) handelt es sich um Verunreinigungen mit chemischen Industrieabfällen und Bauschutt. Sanierungsmaßnahmen für einen über die Grundstücksgrenzen hinausgehenden Grundwasserschaden werden durchgeführt.

Nachrichtliche Übernahme

Der Teltowkanal mit den Böschungsflächen ist dem Verkehrsweg Schifffahrt gewidmet und als Bundeswasserstraße planfestgestellt.

Hinweis

Bei Anwendung der textlichen Festsetzung Nr. 11, Nr. 16. Nr. 18 und Nr. 19 wird die Verwendung von Arten der der Begründung beigefügten Pflanzliste vom Juli 2020 empfohlen.



Maßstab 1 : 1 000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m

Zu diesem Bebauungsplan Blatt 2 gehört das Deckblatt vom 11.11.2021

(in diese Abzeichnung eingearbeitet)

Zu diesem Bebauungsplan gehört ein Grundstücksverzeichnis

Planunterlage : Karte von Berlin 1 : 1000, ALKIS Berlin,
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Zone33N
Stand: Juni 2021

Hiermit wird bescheinigt, dass der Inhalt dieser Abzeichnung mit dem Inhalt der Urschrift des Bebauungsplans 7-80 festgesetzt am 05.07.2022, übereinstimmt.

Berlin, den 02.09.2022

Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin
Abteilung Stadtentwicklung und Facility Management
Fachbereich Vermessung und Geoinformation

Im Auftrag

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

Anlagen:

- 3.1_Text_Betriebsbeschreibung.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 3.1
Betriebsbeschreibung

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

3.1	Anlage und Betrieb	3
3.1.1	Projektbeschreibung	3
3.1.2	Anlagenbeschreibung	4
3.1.3	Nicht Teil der Anlage nach BImSchG	5
3.1.4	Eingesetzte Stoffe	5
3.1.5	Verfahrensbeschreibung	6
3.1.5.1	3-1 BT C - Abfüllanlage	8
3.1.5.2	3-2 BT C - Harnstofflagertanks	11
3.1.5.3	3-3 BT C – Kraftstofflagertanks (Bellytanks)	11
3.1.5.4	3-4 BT C - NDMA	12
3.1.5.5	3-5 BT C - Schornsteingruppen	14
3.1.5.6	3-6 BT C - Neutralisation	14
3.1.6	Überwachung	15
3.1.7	Betriebsbeschreibung	16

3.1 Anlage und Betrieb

3.1.1 Projektbeschreibung

Die *NTT Global Data Centers BER2 GmbH* betreibt am Standort Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin den Rechenzentrum-Campus BER2, bestehend aus den beiden Rechenzentren A und B (im Folgenden als „Bauteile“ bezeichnet) mit eigener Notstromversorgung in Containerbauweise, einem Empfangs- und Sicherheitsgebäude im südwestlichen Teil und einer Transformatorstation im westlichen Teil.

Nördlich der beiden Rechenzentren plant der Betreiber den Bauteil C und beantragt hierfür die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA). Die Aufstellung und der Betrieb der NDMA und deren Anlagenperipherie ist im Technikbereich des Bauteils C verortet. Dieser ist als Anbau an die Datenhallen auf der östlichen Seite des Gebäudes angegliedert.

Ein Bauantrag für-den Bauteil C wurde bereits genehmigt (09.12.2025; Nr.: 2025 / 292). Der Bauantrag berücksichtigt das Gebäude des Rechenzentrums mit Datenhallen, die Gebäudehülle des Technikbereichs, sowie alle weiteren für den Bauteil C erforderlichen baulichen Einrichtungen. Errichtung und Betrieb der NDMA sind mit dem BImSchG Antrag abgedeckt. Die Angaben zu den NDMA und den zugehörigen Nebeneinrichtungen sind im eingereichten Bauantrag ebenfalls ergänzend dargestellt, um den Gesamtumfang des Vorhabens zu verdeutlichen.

Bei der nach BImSchG beantragten Anlage (Ziffer 1.1, Anhang 1 der 4. BImSchV) handelt es sich um eine Anlage zur Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung. Insgesamt werden 24 NDMAs errichtet. Die 24 NDMAs des Bauteils C bilden zusammen mit den 16 NDMA der Bauteile A und B die Netzersatzanlage (NEA) des Rechenzentrum-Campus. Technisch können die NDMA der einzelnen Bauteile unabhängig voneinander betrieben werden.

Die installierte Gesamt-Feuerungswärmeleistung (FWL) beträgt 192,48 MW für den Bauteil C. Mit „installierter Leistung“ ist hier die Leistung aller Generatoren des Bauteils C gemeint, also aller 24 Generatoren bei 100 % Last, unabhängig davon, ob diese auch erzeugt bzw. abgenommen werden kann. Diese stellt in Absprache mit der Behörde, die maßgebliche Leistung für die Einstufung nach Anhang 1 der 4. BImSchV für diese Anlage dar.

Die beiden Bestandsbauteile A und B besitzen eine kombinierte FWL von 107,84 MW. Für die Gesamtanlage BER2 A, B und C ergeben sich somit eine maßgebliche Gesamtfeuerungswärmeleistung von **300,32 MW** (siehe Kapitel 1.1.8).

Im Sinne der Änderungsgenehmigung nach § 16 BImSchG sind die 24 geplanten NDMAs zur Erzeugung von Strom im Bauteil C genehmigungspflichtig. Alle NDMAs des Bauteils C sind mit SCR-Anlagen (Abgasbehandlungsanlage) ausgestattet. Als Kraftstoff wird der Einsatz von Diesel und Heizöl EL schwefelarm beantragt. Die dienenden Nebeneinrichtungen umfassen insgesamt eine Abfüllfläche mit Füllschrank inklusive Rohrleitungen, 24 Lagertanks für Kraftstoff, 2 Lagertanks für Harnstoff, 12 Schornsteingruppen

(jeweils 2-zügig) zur Abgasabführung, sowie einen Neutralisationsraum zur Behandlung von Kaminkondensaten.

3.1.2 Anlagenbeschreibung

Im Folgenden werden, die im Rahmen dieses Antrags zu errichtenden Anlagenteile des Bauteils C, beschrieben. Der Bauteil C des Rechenzentrums BER2 ist zur Sicherstellung der unterbrechungsfreien Stromversorgung im Fall eines Stromausfalls mit 24 NDMA (Notstromdieselmotoranlagen) ausgestattet.

Bauteil C verfügt über eine Abfüllanlage an der Ostseite des Gebäudes, über die die Betriebsstoffe Kraftstoff und wässrige Harnstofflösung für den Betrieb der NDMA angeliefert wird. Die NDMA werden mit den Kraftstoffen Diesel und Heizöl EL schwefelarm betrieben. Die wässrige Harnstofflösung dient der Abgasbehandlung. Die Abfüllanlage verfügt über eine Abfüllfläche zur sicheren Rückhaltung eventueller Leckagen bzw. Niederschlagswasser während des Befüllvorgangs und über einen Abfüllschrank mit Pumpen zur Verteilung der Betriebsstoffe.

Der Kraftstoff wird über oberirdische Rohrleitungen zu den Kraftstofflagertanks im Technikbereich gefördert. Insgesamt befinden sich 24 Kraftstofflagertanks innerhalb des Bauteils C. Die Kapazität der Kraftstofflagertanks beträgt jeweils 47 m^3.

Der Harnstoff wird über oberirdische Rohrleitungen zu den Harnstofflagertanks befördert. Die Lagertanks befinden sich in Erdgeschoss des Gebäudes C. Es stehen 2 Harnstofflagertanks mit einer Kapazität von jeweils 38,6 m^3 zur Verfügung.

Die NDMA mit dem Motor-Generator-Satz (Typ: MTU 20V4000G94LF) beziehen Kraftstoff direkt aus dem Kraftstofflagertank (sog. Bellytank), der unter dem jeweiligen Container angeordnet ist. Jeder NDMA ist ein Kraftstofflagertank zugeordnet. Der Harnstoff wird bedarfsweise von den Harnstofflagertanks über die Harnstoffpumpen in den Harnstofftagestank befördert, welcher sich innerhalb des NDMA-Containers befindet. Die Harnstofftagestanks verfügen über ein Volumen von jeweils 1000 l. Weiterhin verfügt jeder NDMA-Container über einen internen Kühlkreislauf und einen Motoröl-Kreislauf.

Jede der insgesamt 24 NDMA ist zur Abgasführung an einen eigenen Schornstein angeschlossen. Es werden jeweils 2 Einzelschornsteine zu einer Schornsteingruppe zusammengefasst, sodass insgesamt 12 Schornsteingruppen (2-zügig) vorliegen. Die erforderliche Schornsteinmindesthöhe ist mit 40 m über GOK berechnet worden. Die Abgase werden über die Schornsteine abgeleitet. Das Kondensat, welches beim Verbrennungsprozess in den Kaminen anfällt, wird in 24 Kondensattanks mit einem Fassungsvermögen von ca. 30 l, welche am Sockel jedes Einzelkamins angebracht sind, aufgefangen.

Das Kondensat wird in ein einem separaten Raum neutralisiert und dem Schmutzwassersystem zugeführt. Hierzu werden im Neutralisationsraum 1000 l Neutralisationsmittel (10%-ige NaOH- Lösung) in einem IBC vorgehalten.

Zur Identifikation der verfahrenstechnischen / betrieblichen Vorgänge ist die zu betrachtende Anlage in folgende Betriebseinheiten untergliedert:

Tabelle 3.1-1 Übersicht Betriebseinheiten der Anlage – Bauteil C

Betriebseinheit	Anlagenteil	Anzahl (baugleich)
Bauteil C		
3-1 BT C	Abfüllanlage	1
3-2 BT C	Harnstofflagertanks	2
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	24
3-4 BT C	NDMA (Notstromdieselmotoranalgen)	24
3-5 BT C	Schornsteingruppen	12
3-6 BT C	Neutralisation (NaOH IBC)	1

3.1.3 Nicht Teil der Anlage nach BImSchG

Die Batterie-gepufferten USV-Anlagen (USV = unterbrechungsfreie Stromversorgung) dienen der 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).

Die Kühleinrichtungen auf dem Hallendach des Gebäudes 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. Daher werden diese nicht der genehmigungsbedürftigen Anlage zugerechnet, auch wenn diese bei einer möglichen Notstromversorgung in Betrieb sind.

Das Umspannwerk ist ebenfalls nicht als Teil der BImSchG-Anlage zu betrachten, da dieses keine dienende Funktion hinsichtlich der NDMA hat.

3.1.4 Eingesetzte Stoffe

Alle Gefahrstoffe, die während des Betriebs der Anlage verwendet und verbraucht werden, werden in der folgenden Tabelle mit den jeweiligen Mengen und Einsatzorten aufgelistet. Eine ausführliche Auflistung und mehr Informationen sind in den Formblättern zu diesem Kapitel beigefügt.

Die eingesetzten Stoffe wurden so ausgewählt, dass alle betrieblichen Prozesse, vor allem die NDMA, technisch einwandfrei und effizient ablaufen. Aus diesem Grund können zum aktuellen Zeitpunkt keine anderen Stoffe mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko eingesetzt werden.

Tabelle 3.1-2 Übersicht Gefahrstoffe

Nr.	Bezeich-nung	WGK	Dichte [g/cm³]	H-Sätze	Lager-menge [l]	Jahres-durchsatz [t/a]	Anlagenteile/ Tätigkeit
1	Heizöl EL schwefel-arm	2	0,86	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	1.128.000	205,7	3-1 BT C 3-3 BT C 3-4 BT C
2	Diesel (Alterna-tive zu 1)	2	0,845	H226 H304, H315, H332, H351, H373, H411	1.128.000	202,1	3-1 BT C 3-3 BT C 3-4 BT C
3	Harnstoff-lösung (32,5%)	1	1,09	-	101.200	14,5	3-1 BT C 3-2 BT C 3-4 BT C
4	Kühlmittel	1	1,08	H302, H373	21.768	3,0	3-4 BT C
5	Motoröl	2	0,886	-	15.120	1,7	3-4 BT C
6	Neutrali-sations-mittel	1	1,11	H290, H314, H318	1.000	6 l/a	3-6 BT C

Die angehängten Sicherheitsdatenblätter (siehe Kapitel 3.5.1) dienen als Beispiel für einsetzbare, gleichwertige Produkte.

3.1.5 Verfahrensbeschreibung

Die NDMA sollen bei einem Ausfall der primären Netzversorgung automatisch in Betrieb gehen und die Notstromversorgung des Rechenzentrums übernehmen. Zusätzlich werden die NDMA zur Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen für Tests und Emissionsmessungen der Generatoren betrieben.

Im Wesentlichen beinhaltet der Betrieb der beantragten Anlage die oben genannten Betriebseinheiten in folgender Reihenfolge:

1. **3-1 BT C - Abfüllanlage:** Kraftstoff und wässrige Harnstofflösung werden angeliefert und an den Abfüllschränken über doppelwandige Rohrleitungen zu den jeweiligen Lagertanks befördert. Die

Stoffe werden jeweils nacheinander abgefüllt. Die Abfüllschränke befinden sich im Bereich der Abfüllfläche an der Ostseite des Gebäudes C.

2. **3-2 BT C - Harnstofflagertanks:** Im Erdgeschoss des Gebäudes C sind 2 doppelwandige Harnstofflagertanks aufgestellt. Die wässrige Harnstofflösung wird dort zur weiteren Verwendung vorgehalten.

3. **3-3 BT C - Kraftstofflagertanks:** Im Technikbereich des Gebäudes C sind 24 Kraftstofflagertanks zur Vorhaltung des Kraftstoffs (Diesel oder Heizöl EL schwefelarm) aufgestellt. Sie versorgen bedarfsweise die NDMA.

4. **3-4 BT C - NDMA:** Die NDMA sind in Containerbauweise im 2. OG des Technikbereichs des Bauteils C aufgestellt. Insgesamt verfügt die Anlage über 24 NDMA. Jedem Kraftstofflagertank ist eine NDMA zugeordnet. Von dort wird die NDMA mit Kraftstoff für den Betriebs des Verbrennungsmotors des Motor-Generator-Satzes versorgt. Weiterhin beherbergt der Container einen Motorölkreislauf zur Schmierung des Systems und einen Kühlmittelkreislauf. Die Harnstofftagestank werden aus den Harnstofflagertanks versorgt (3-2 BT C). Die wässrige Harnstofflösung dient der Stickoxidreduzierung der Abgase mittels SCR-Anlage.

5. **3-5 BT C - Schornsteine:** Die Abgase aus dem Verbrennungsprozess der NDMA werden über ausreichend hohe Schornsteine abgeleitet. Das anfallende Kondensat wird in Stahltanks am Fuß des jeweiligen Einzelkamins aufgefangen. Die Kondensate werden gesammelt und einer Neutralisation zugeführt.

6. **3-6 BT C - Neutralisation:** Der Neutralisationsraum befindet sich jeweils im Erdgeschoss des Technikbereichs. Im Raum ist ein IBC mit einer 10%-igen NaOH-Lösung aufgestellt. Das Kondensat wird dort bedarfsweise neutralisiert und der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

Jede Betriebseinheit und jedes Anlagenteil ist durch verschiedene Ventile und Warnmeldeanzeigern gesichert, sodass bei einer Leckage oder sonstigen Warnmeldung der jeweilige Abschnitt verriegelt werden kann, ohne schwerwiegenden Einfluss auf weitere Anlagenteile oder die Umwelt zu nehmen.

Eine detaillierte Beschreibung der Betriebseinheiten und jeweiligen Verfahrensschritte erfolgt in den folgenden Unterkapiteln. Die Betriebseinheiten und ihre Verknüpfung sind im Grundfließschema (Kapitel 3.8) dargestellt.

3.1.5.1 3-1 BT C - Abfüllanlage

Abfüllflächen

Der Bauteil C verfügt über eine Abfüllfläche an der Ostseite des Gebäudes. Die Abfüllfläche verfügt über eine Fläche von 100,4 m^2 und ist nicht überdacht. Die Abfüllfläche wird mit zugelassenen Betonfertigteilen ausgeführt und mit einer Fugenabdichtung versehen. Am Rand der Abfüllfläche verläuft eine Ablaufrinne zur Abführung von Niederschlagswasser. Die Abfüllfläche ist zur Ablaufrinne hin mit einem Gefälle von 2,5 % ausgeführt. Beim Befüllvorgang befindet sich der Straßentankwagen (und der Anschluss des Tankwagens) stets auf der Abfüllfläche.

Die Ablaufrinne verfügt über einen Absperrventil, welches im Falle eines Betankungsvorgangs geschlossen manuell wird. Auf diese Wiese können mögliche Leckagen, die während des Abfüllvorgangs entstehen zurückgehalten werden. Beim Betankungsvorgang ist eine Abfüllschlauchsicherung (ANA) zu verwenden. Bei geschlossenem Absperrventil verfügt die Abfüllanlage über ein Rückhaltevolumen von 8,35 m^3.

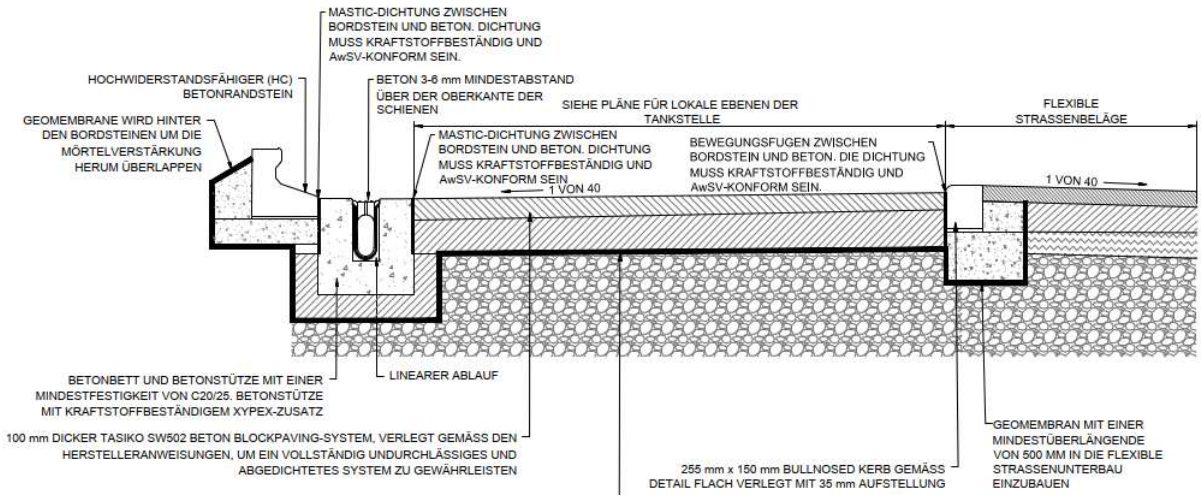


Abbildung 3.1-1 Schnitt Abfüllplatz BER2 – Bauteil C (Quelle: Burns & McDonnell)

Das Rückhaltevolumen wird durch den Planer gemäß TRwS 781 ausreichend bemessen. Der Abfüllplatz wird entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben (Siehe Kapitel 11).

Erfolgt kein Betankungsvorgang, bleibt das Absperrventil geöffnet. In diesem Fall gelangt das auf der Abfüllfläche anfallende Niederschlagswasser zu einem zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer Kapazität von 619 l. Von dort wird das Niederschlagswasser über den zugehörigen Probenahmeschacht dem Schmutzwassersystem zugeführt. Die Abflussmenge aller Abfüllflächen auf dem Gelände (inklusive der bereits errichteten Flächen der Gebäude A und B) ist nach den Vorgaben der zuständigen Behörde auf 1 l/s zu begrenzen. Hierzu werden die Abflussmengen über eine entsprechende Drosselvorrichtung der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

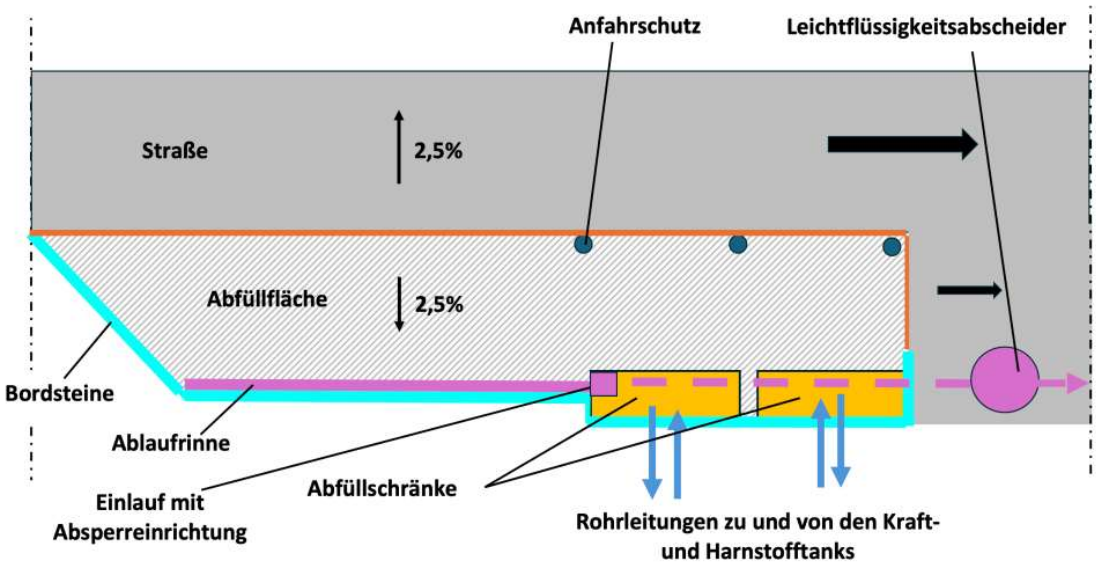


Abbildung 3.1-2 Draufsicht Abfüllplatz BER2 – Bauteil C (Quelle: Burns & McDonnell)

Abfüllschrank mit Pumpen

Die Betriebsstoffe Kraftstoff und wässrige Harnstofflösung werden über einen Abfüllschrank abgefüllt, der auf der Abfüllfläche platziert ist. Innerhalb des Abfüllschranks befinden sich je 2 Pumpen für die Abfüllung von Kraftstoff und 2 Pumpen für die Abfüllung von Harnstoff. Die Kraftstoffpumpen verfügen über eine Förderrate von je 7 l/s. Die Harnstoffpumpen über eine Förderrate von 3 l/s. Unterhalb der Pumpen ist jeweils eine Auffangwanne platziert. Die Auffangwannen sind ihrerseits mit Leckageanzeigern ausgestattet.

Der Abfüllschrank besitzt für Kraftstoff drei Anschlussstutzen DN65. Zwei zur Befüllung und einer zur Entleerung. Für Harnstoff verfügt der Abfüllschrank über einen Befüllstutzen DN50. Dieser führt direkt zu den Harnstofflagertanks. Die Pumpen im Abfüllschrank fördern die wässrige Harnstofflösung über eine weitere Rohrleitung zu den Tagestanks der NDMA. Der Befüllvorgang erfolgt mittels Straßentankwagen unter Verwendung einer Abfüllsicherung (ANA). Der Abfüllschrank umfasst alle Pumpen und kann zu durch ein Rolltor verschlossen werden.

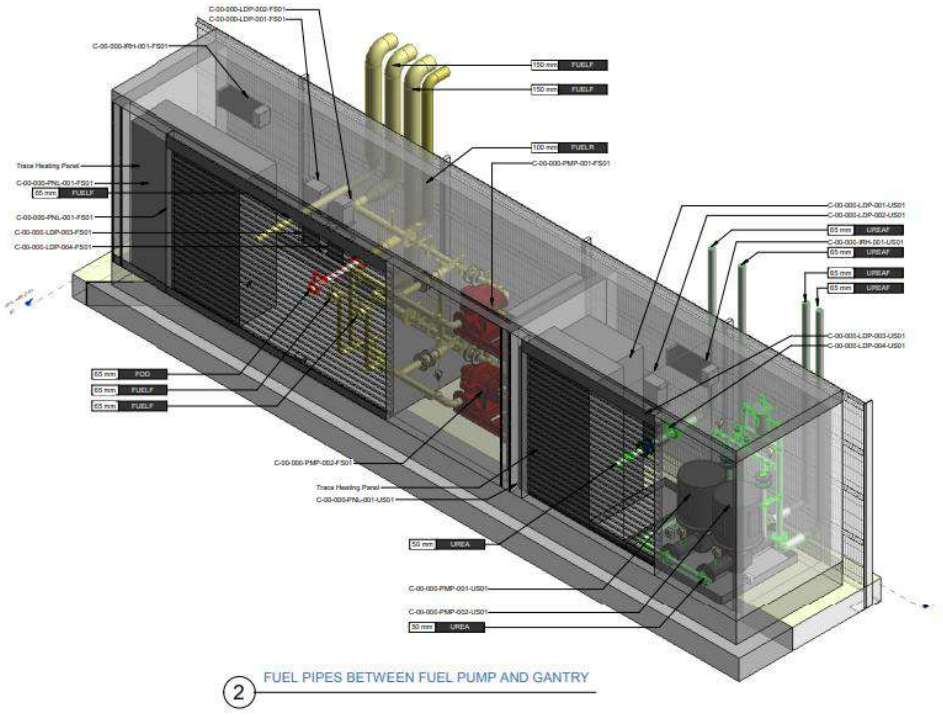


Abbildung 3.1-3 Darstellung Abfüllschrank BER2 – Bauteil C (Quelle: Burns & McDonnell)

Rohrleitungen

Alle **Kraftstoffleitungen** verlaufen oberirdisch. Alle Kraftstoffleitungen außerhalb NDMA-Container werden doppelwandig ausgeführt, sind mit einer zugelassenen Leckerkennung ausgestattet und werden dauerhaft überwacht. Innerhalb der NDMA-Container werden die Rohrleitungen einwandig ausgeführt. Alle Kraftstoffleitungen im Außenbereich sind zum Frostschutz isoliert und mit einer Begleitheizung ausgestattet. Das Innen- und Außenrohr der Kraftstoffleitungen wird aus Stahl gefertigt. Die Gesamtlänge des Rohrleitungsnetzes für Kraftstoff beträgt ca. 2600 m. Dieses besteht aus Befüllleitungen (DN 100/165) und Entleerleitungen (DN 65/100).

Die **Harnstoffleitungen** vom Abfüllschrank zu den Harnstofflagertanks und vom Abfüllschrank zu den NDMA-Containern verlaufen ebenfalls oberirdisch. Analog zu den Kraftstoffleitungen sind alle Harnstoffleitungen außerhalb der der NDMA-Container doppelwandig ausgeführt, sind mit einer zugelassenen Leckerkennung ausgestattet und werden dauerhaft überwacht. Innerhalb der NDMA-Container werden die Rohrleitungen einwandig ausgeführt. Die Gesamtlänge der Harnstoffrohrleitungen beträgt ca. 1200 m pro Gebäude. Dieses besteht aus Befüllleitungen (DN 50/63) und Entleerleitungen (DN 50/63).

Alle Rohrleitungen zur Beförderung wassergefährdender Stoffe entsprechen den Anforderungen der AwSV, insbesondere § 21 der AwSV zu den Anforderungen an die Rückhaltung bei Rohrleitungen.

3.1.5.2 3-2 BT C - Harnstofflagertanks

Das Gebäude ist mit 2 Harnstofflagertanks ausgestattet. Bei den Harnstofflagertanks handelt es sich um zugelassene, doppelwandige, kubische Behälter aus Stahl mit einem Volumen von jeweils 38.600 l des Typs KTD-F-35. Sie sind jeweils mit zugelassenen Leckanzeigern und einer Überfüllsicherung ausgestattet. Die Lagertanks sind im Erdgeschoss des Technikbereichs aufgestellt.

Der Harnstoff wird nach Bedarf über die Pumpstation zu den Tagestanks der NDMA befördert.

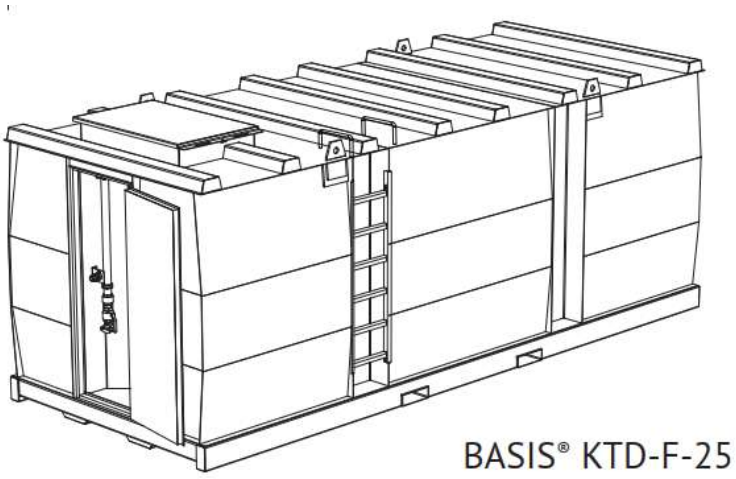


Abbildung 3.1-4 Darstellung Harnstofflagertank BER2 - Bauteil C (Quelle: Beispiel KTD-F-25; Krampitz)

3.1.5.3 3-3 BT C – Kraftstofflagertanks (Bellytanks)

Die Kraftstofflagertanks sind im Technikbereich, direkt unter dem NDMA-Container angeordnet (sog. Bellytank). Jeder NDMA ist ein Kraftstofflagertank zugeordnet, sodass insgesamt 24 Tanks aufgestellt werden. Die Kraftstofflagertanks besitzen ein Fassungsvermögen von jeweils 47 m^3.

Bei den Kraftstofflagertanks handelt es sich um einwandige Stahltanks, welche mit einer integrierten Auffangwanne. Die Auffangwanne ist in der Lage, das gesamte Volumen des Tanks zurückzuhalten. In der Auffangwanne des Tanks ist eine zugelassene Leckageanzeige angebracht, die bei Erkennung einer Leckage die Kraftstoffpumpen und die generatoreigene Pumpe abschaltet. Die Anforderungen an die Doppelwandigkeit gemäß § 2 (17) AwSV ist somit erfüllt. Weiterhin ist der Kraftstofflagertank mit einer Überfüllsicherung, einer Füllstandanzeige und einem Füllstandsalarm ausgestattet.

Die Kraftstofflagertanks sind für das vorliegende Projekt angefertigt, um die individuellen Anforderungen des Kunden zu erfüllen, und um sich in die Geometrie des Gebäudes einzufügen Sie basieren auf einer gültigen Bauartzulassung des Tankhersteller ADE Power Ltd. (Z-38.11-350). Die Bauartzulassung

ist für Tanks mit einer Größe von 18,5 m^3 gültig. Der Hersteller stellt sicher, dass alle Anforderungen, welche in der Bauartzulassung festgehalten sind, auch für das maßgeschneiderte Produkt eingehalten werden. Dazu begleitet ein Gutachter den Bau und die Errichtung der Tanks. Zur Inbetriebnahme ist ein Gutachten zur Eignungsfeststellung oder eine Bauartzulassung für das verwendete Produkt vorzulegen. Im vorliegenden Genehmigungsantrag ist eine Herstellererklärung zur Einhaltung der Anforderungen der Beispielzulassung beigelegt.

Die Kraftstofflagertanks sind mit dem NDMA-Container über Rechteckprofile verbunden und verschraubt. Alle Übergänge zwischen Generatorcontainer und Kraftstofflagertank sind flüssigkeitsdicht und geflanscht. Die Kraftstofflagertanks sind mit einer Entlüftung (Tankentlüftung mit Flammensperre) ausgestattet. Der Auslass der Entlüftung befindet sich in einem gesicherten Bereich (flüssigkeitsdicht). Die Lagertanks sind jeweils über einen Domschacht im NDMA-Container zugänglich (z.B. zu Inspektionszwecken).

3.1.5.4 3-4 BT C - NDMA

Die NDMA sind im 2. OG des Technikbereichs des Gebäudes C aufgestellt. Insgesamt ist die Errichtung und der Betrieb von 24 NDMA vorgesehen. Bei den Aggregaten handelt es sich um Dieselgeneratoren, welche in Containerbauweise ausgeführt sind. Die Container sind direkt über den Kraftstofflagertanks platziert und über Rechteckprofile mit dem Tank verschraubt.

Die NDMA bestehen im Wesentlichen aus einem Verbrennungsmotor als Antrieb und dem Generator, der die elektrische Energie erzeugt. Als Brennstoff kann im Verbrennungsmotor sowohl Dieselkraftstoff als auch Heizöl EL schwefelarm eingesetzt werden. Bei den geplanten Notstromaggregaten handelt es sich um Anlagen des Herstellers AVK mit dem Typ MTU 20V4000G94LF.

Die 24 NDMA des Bauteils C sind baugleich und verfügen bei 100 % Last jeweils über eine Einzel-Feuerungswärmeleistung von 8,02 MW. Die Gesamtfeuerungswärmeleistung beträgt, zusammen mit den NDMA der Bauteile A und B, insgesamt 300,32 MW (siehe auch Kap. 1.1.8).

Die Motoren der NDMA werden mit Motorenöl als Schmiermittel versorgt. Innerhalb des Motors selbst befinden sich jeweils 390 l Motorenöl. Zusätzlich ist innerhalb des Containers ein einwandiger Motorölltank mit einem Volumen von 240 l aufgestellt, der mit dem Motor verbunden ist. Die Kühlung des Motor-Generator-Satzes erfolgt über einen Luftkühler, der in einem Kühlkreislauf mit dem Aggregat verbunden ist. Insgesamt befinden sich innerhalb des Kühlkreislaufs 907 l Kühlmittel (Ethandiol-Lösung) je NDMA. Die Vorhaltung der wässrigen Harnstofflösung im Container erfolgt durch einen zugelassenen Harnstofftagestank aus Polyethlyen (Volumen: 1.000 l) mit einer Auffangeinrichtung. Der Tagestank ist mit einer zugelassenen Leckagesonde und einer Überfüllsicherung ausgestattet.

Die Containerbauweise umfasst u.a. den jeweiligen Harnstoff-Tagestank und die SCR-Anlage, sowie Kühl- und Motorölkreislauf (siehe Abbildung 3.1-5). Zur Reinhaltung des Kraftstoffs befindet sich im

NDMA Container eine Kraftstoffilteranlage mit einem Durchsatz von 50l/min, welche mit dem Kraftstofflagertank verbunden ist. Die verschiedenen Aggregate sind im Container platziert, Der Boden der NDMA-Container wird für alle dort vorhandenen wassergefährdenden Stoffe (Kraftstoff, Motoröl, Harnstofflösung, Kühlmittel) als geschweißte Auffangwanne ausgebildet und verfügt über ein Rückhaltevolumen von insgesamt 5700 l. In der Auffangwanne befindet sich ein zugelassener Sensor zur dauerhaften Leckerkennung.

Auf dem Dach des Containers befindet sich die Abgasreinigungsanlage (SCR-Kaltalysator; selective catalytic reduction), welche in das Abgasrohr der NDMA integriert ist. Die SCR-Anlage dient der Reduzierung der Stickoxide, welche beim Verbrennungsprozess des Kraftstoffs entstehen. Die wässrige Harnstofflösung wird über eine Dosiereinheit vom Tagestank in den Abgasstrom eingedüst. Die Harnstofflösung verdampft, Harnstoff zerfällt unter Bildung von Ammoniak. Das ammoniakhaltige Abgas gelangt in die Katalysatoreinheit der SCR-Anlage und reagiert dort mit den im Abgas enthaltenen Stickoxiden (NO_x) zu Stickstoff und Wasser. Der SCR- Anlage ist ein Schalldämpfer vorgeschaltet.

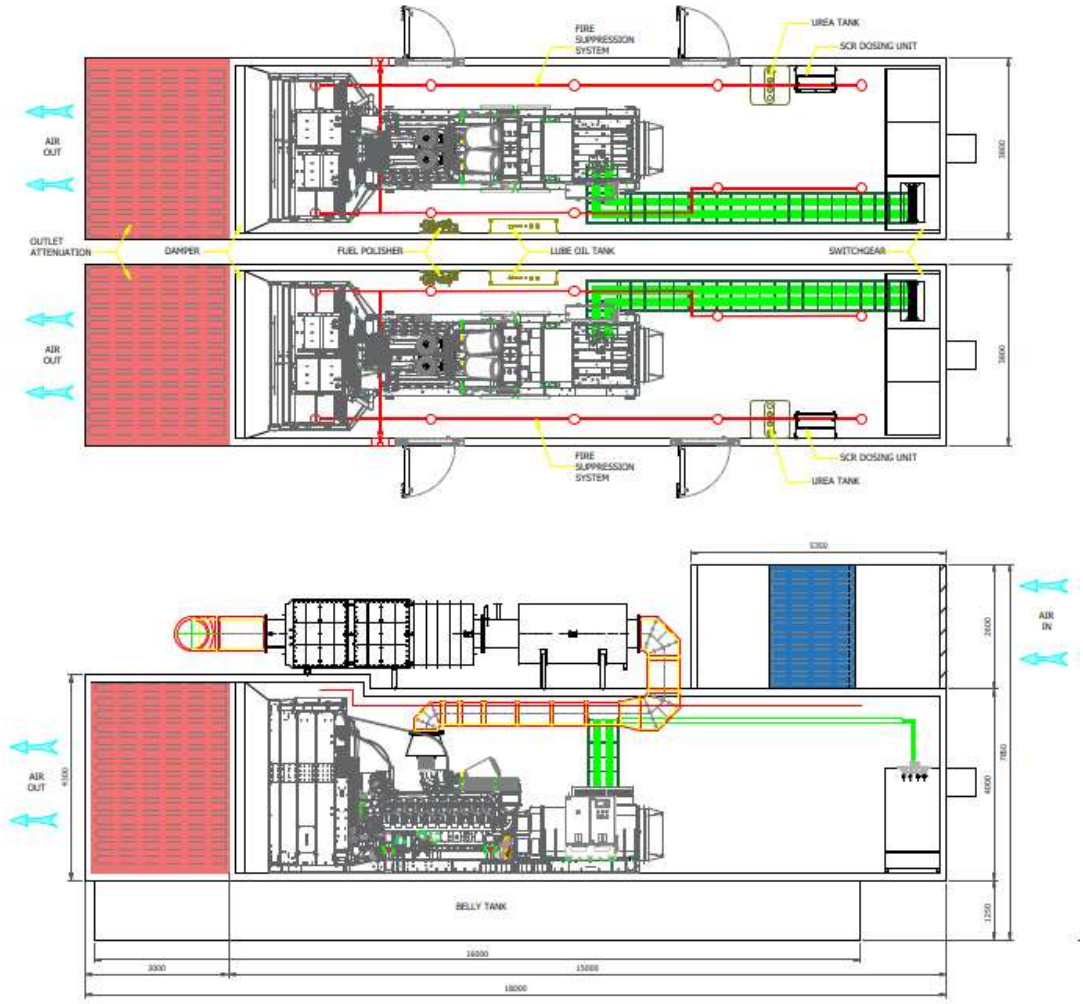


Abbildung 3.1-5 NDMA-Container, Schnitt Draufsicht und Seitenansicht (Quelle: AVK)

3.1.5.5 3-5 BT C - Schornsteingruppen

Schornsteingruppen

Jede der 24 NDMA ist an einen eigenen Schornstein angeschlossen. Es handelt sich somit um 24 Einzelschornsteine. Es werden jeweils 2 NDMA zu 2er-Gruppen zusammengefasst, sodass insgesamt 12 Schornsteingruppen für den Bauteil C vorliegen.

Zusätzlich befinden sich Im Bereich der bereits errichteten Bauteile A und B (Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG vom 31.05.2021) vier weitere Schornsteingruppen (jeweils 4-zügig) mit einer Höhe von 27 m über GOK.

Die Schornsteine des Bauteils C wurden jeweils mit einer erforderlichen Höhe von 40 m über GOK berechnet. Die Schornsteine werden aus Stahl gefertigt. Der Durchmesser je Einzelschornstein beträgt 0,65 m. Detaillierte Angaben zum Abgasvolumenstrom und zur Abgasgeschwindigkeit sowie zur Lage der Emissionsquellen sind der Immissionsprognose im Anhang zu Kapitel 4 zu entnehmen.

Kondensat

Beim Testbetrieb der NDMA fallen durch Verbrennungsprozess im Abgasschornstein Kondensate an. Am Sockel jedes des 24 Einzelkamine sind jeweils Kondensattanks mit einem Volumen von 30 l installiert. Zum Auffangen des Kondensats sind die Tanks über Rohrleitungen direkt mit der jeweiligen Schornsteingruppe verbunden. Die Kondensattanks werden durch die Betriebsmannschaft in regelmäßigen Abständen manuell über einen Kugelhahn in ein geeignetes Gebinde entleert.

3.1.5.6 3-6 BT C - Neutralisation

Das Kondensat wird in einem Neutralisationsraum behandelt, welcher sich jeweils im Erdgeschoss des Technikbereichs befindet. Im Neutralisationsraum ist ein IBC mit 1 m^3 10%-iger NaOH-Lösung aufgestellt. Im Neutralisationsraum wird das Kondensat auf seinen pH-Wert hin überprüft.

Bei Bedarf (pH < 6) wird die 10%-ige NaOH-Lösung hinzugegeben, bis es einen pH-Wert von 6-7 aufweist. Anschließend wird das Kondensat dem Schmutzwassersystem zugeführt. Abgeleitet von Angaben des Betreibers aus anderen, bereits errichteten Anlagen, ist mit einem Kondensatanfall von < 10 m^3 pro Jahr zu rechnen.

3.1.6 Überwachung

Bei den regelmäßigen Betriebsrundgängen werden die Abfüllflächen, die Lagertanks (Kraft- und Harnstoff) und die NDMA-Container und die Rohrleitungen visuell auf Schäden überprüft. Die Intervalle der Betriebsrundgänge werden in Betriebsanweisungen nach § 44 AwSV festgelegt, welche vor Inbetriebnahme der Anlage erstellt werden.

Folgende Anlagenteile zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind mit Leckwarngeräten und automatischer Alarmierung ausgestattet:

- Kraftstofflagertanks
- Harnstofflagertanks
- Auffangwannen innerhalb des Abfüllschranks
- doppelwandige Rohrleitungen (Harnstoff und Kraftstoff)
- Harnstofftagestanks
- Auffangwannen innerhalb der Container der NDMA

Das Befüllen der Kraftstofflagertanks aus dem TKW erfolgt unter Aufsicht eines Mitarbeiters bzw. des Fahrers. Der Tankwagen ist mit einer Abfüllsicherung (ANA) ausgestattet. Die Tanks haben Überfüllsicherungen.

Die Wartungs- und Instandhaltungsintervalle für die technischen Einrichtungen (NDMA, Kraftstofflagertanks, Rohrleitungen, Pumpen, Kraftstofffilter usw.) werden im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung und des Wartungs- und Instandhaltungsplans festgelegt. Die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen von Arbeitsmitteln werden durchgeführt.

Die AwSV-Anlagen werden vor der Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach AwSV geprüft. Die wiederkehrenden Prüfungen der AwSV-Anlagen, werden entsprechend Anlage 5 der AwSV und in Abhängigkeit der Gefährdungsstufe durchgeführt.

Die Emissionsmessungen der NDMA werden gemäß der 44. BImSchV zur Inbetriebnahme und danach wiederkehrend durchgeführt.

3.1.7 Betriebsbeschreibung

Der Regelbetrieb der genehmigungsbedürftigen Anlagen erfolgt nur zu Wartungs- und Testzwecken bzw. für Emissionsmessungen. Für Wartungs- und Instandhaltungszwecke sowie zu Testläufen sind 6 Mitarbeiter in den entsprechenden Betriebsbereichen beschäftigt.

Die in diesem Antrag dargestellten Testzeiten gelten für alle 24 NDMA des Bauteils C. Jede NDMA wird folgenden Testläufen unterzogen:

- 1 Test zu 300 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 2 Tests zu je 45 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 8 Tests zu je 15 Minuten pro NDMA und Jahr im Leerlauf
- 300 Minuten für Emissionsmessungen pro NDMA und Jahr
- 1 Black Building Test (alle NDMA gleichzeitig) mit 240 Minuten pro Jahr bei 75 % Last

Die genannten Testszenarien werden auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb erfolgt nicht.

Zusätzlich werden Stunden für die Inbetriebnahmetests der NDMA beantragt. Bei der Inbetriebnahme handelt es sich um einen notwendigen Schritt zur Vorbereitung und Funktionsprüfung der Notstromanlage. Die Inbetriebnahmestunden fallen einmalig an und dienen ausschließlich der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft. Es werden folgende Stunden beantragt:

- Inbetriebnahmephase L3: 17 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase L4: 4 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase IST: 4 Stunden pro NDMA und Jahr

Daraus ergeben sich insgesamt 600 Inbetriebnahmestunden. Die Inbetriebnahme wird auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb der NDMA erfolgt nicht.

Ein Parallelbetrieb der Anlagen erfolgt ausschließlich beim jährlichen Black-Building-Test, bei dem ein Stromausfall simuliert wird, und bei einem tatsächlichen Ausfall der öffentlichen Stromversorgung.

Die Testläufe der geplanten Notstromdieselmotoranlagen finden ausschließlich werktags in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt.

Naturgemäß handelt es sich bei der Anlage (im Jahresüberblick), um eine diskontinuierlich betriebene Anlage, die der Sicherstellung der kontinuierlichen Stromversorgung dient.

Für den Notbetrieb wird die maximale Betriebsdauer der beantragten Anlage durch auf 72 Stunden im Jahr begrenzt. Der Notbetrieb kann naturgemäß rund um die Uhr erfolgen. Durch Betriebsstundenzähler wird an allen Anlagen sichergestellt, dass die beantragten Betriebsstunden aufgezeichnet und nicht überschritten werden.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Die Auswahl der Aggregate und zugehörigen Einrichtungen erfolgt bereits aus wirtschaftlichen Gründen unter dem Gesichtspunkt eines geringen Energieverbrauchs sowie einer effizienten Anlagenausnutzung.

Eine Abwärmenutzung der Motoren ist nicht vorgesehen. Aufgrund der sehr kurzen Laufzeiten im Testbetrieb sowie der ausschließlich ereignisbezogenen Betriebsweise im Notfallbetrieb entstehen keine kontinuierlich nutzbaren Wärmemengen.

Der anfallende Abwärmestrom ist sowohl mengenmäßig unerheblich als auch zeitlich diskontinuierlich, sodass eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung nicht darstellbar ist.

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage	0001
Netzersatzanlage BER2	
1.1EG	

BE	1 BT A
Notstromversorgung Bauteil A	

BE	2 BT B
Notstromversorgung Bauteil B	

BE	3-1 BT C
Abfüllanlage	

BE	3-2 BT C
Harnstofflagertanks	

BE	3-3 BT C
Kraftstofflagertanks	

BE	3-4 BT C
Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	

BE	3-5 BT C
Schornsteingruppen	

BE	3-6 BT C
Neutralisation	

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
3-1 BT C	Abfüllanlage	Bauteil C	Technikbereich, Ostseite	C-00-000-FLL-001-FS01-US01	Abfüllanlage	100,4	Fläche	m2	Ä
3-1 BT C	Abfüllanlage	Bauteil C	Technikbereich, Ostseite	C-00-000-PMP-001-FS01	Kraftstoffpumpe 1	25.200	Leistung	l/h	Ä
3-1 BT C	Abfüllanlage	Bauteil C	Technikbereich, Ostseite	C-00-000-PMP-002-FS01	Kraftstoffpumpe 2	25.200	Leistung	l/h	Ä
3-1 BT C	Abfüllanlage	Bauteil C	Technikbereich, Ostseite	C-00-000-PMP-001-US01	Harnstoffpumpe 1	10.800	Leistung	l/h	Ä
3-1 BT C	Abfüllanlage	Bauteil C	Technikbereich, Ostseite	C-00-000-PMP-002-US01	Harnstoffpumpe 2	10.800	Leistung	l/h	Ä

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
3-2 BT C	Harnstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, EG	C-E0-001-TNK-001-US02	Harnstofflagertank 1	38,6	Inhalt	m3	Ä
3-2 BT C	Harnstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, EG	C-E0-001-TNK-002-US02	Harnstofflagertank 2	38,6	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-033-FST-D6	Kraftstofflagertank 1	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-032-FST-C6	Kraftstofflagertank 2	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-031-FST-B6	Kraftstofflagertank 3	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-030-FST-A6	Kraftstofflagertank 4	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-029-FST-D5	Kraftstofflagertank 5	47	Inhalt	m3	Ä

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
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-028-FST-C5	Kraftstofflagertank 6	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-027-FST-B5	Kraftstofflagertank 7	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-026-FST-A5	Kraftstofflagertank 8	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-025-FST-D4	Kraftstofflagertank 9	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-024-FST-C4	Kraftstofflagertank 10	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-023-FST-B4	Kraftstofflagertank 11	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-022-FST-A4	Kraftstofflagertank 12	47	Inhalt	m3	Ä

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
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-021-FST-D3	Kraftstofflagertank 13	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-FST-C3	Kraftstofflagertank 14	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-FST-C3	Kraftstofflagertank 15	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-019-FST-B3	Kraftstofflagertank 16	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-017-FST-D2	Kraftstofflagertank 17	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-016-FST-C2	Kraftstofflagertank 18	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-015-FST-B2	Kraftstofflagertank 19	47	Inhalt	m3	Ä

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
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-014-FST-A2	Kraftstofflagertank 20	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-013-FST-D1	Kraftstofflagertank 21	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-012-FST-C1	Kraftstofflagertank 22	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-011-FST-B1	Kraftstofflagertank 23	47	Inhalt	m3	Ä
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-010-FST-A1	Kraftstofflagertank 24	47	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-033-GEN-D6	Notstromaggregat 1	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-032-GEN-C6	Notstromaggregat 2	8,02	Leistung	MW	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-031-GEN-B6	Notstromaggregat 3	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-030-GEN-A6	Notstromaggregat 4	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-029-GEN-D5	Notstromaggregat 5	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-028-GEN-C5	Notstromaggregat 6	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-027-GEN-B5	Notstromaggregat 7	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-026-GEN-A5	Notstromaggregat 8	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-025-GEN-D4	Notstromaggregat 9	8,02	Leistung	MW	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-024-GEN-C4	Notstromaggregat 10	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-023-GEN-B4	Notstromaggregat 11	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-022-GEN-A4	Notstromaggregat 12	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-021-GEN-D3	Notstromaggregat 13	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-GEN-C3	Notstromaggregat 14	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-019-GEN-B3	Notstromaggregat 15	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-018-GEN-A3	Notstromaggregat 16	8,02	Leistung	MW	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-017-GEN-D2	Notstromaggregat 17	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-016-GEN-C2	Notstromaggregat 18	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-015-GEN-B2	Notstromaggregat 19	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-014-GEN-A2	Notstromaggregat 20	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-013-GEN-D1	Notstromaggregat 21	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-012-GEN-C1	Notstromaggregat 22	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-011-GEN-B1	Notstromaggregat 23	8,02	Leistung	MW	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-010-GEN-A1	Notstromaggregat 24	8,02	Leistung	MW	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-033-COO-D6	Kühlkreislauf 1	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-032-COO-C6	Kühlkreislauf 2	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-031-COO-B6	Kühlkreislauf 1	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-030-COO-A6	Kühlkreislauf 4	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-029-COO-D5	Kühlkreislauf 5	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-028-COO-C5	Kühlkreislauf 6	0,907	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-027-COO-B5	Kühlkreislauf 7	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-026-COO-A5	Kühlkreislauf 8	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-025-COO-D4	Kühlkreislauf 9	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-024-COO-C4	Kühlkreislauf 10	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-023-COO-B4	Kühlkreislauf 11	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-022-COO-A4	Kühlkreislauf 12	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-021-COO-D3	Kühlkreislauf 13	0,907	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-COO-C3	Kühlkreislauf 14	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-019-COO-B3	Kühlkreislauf 15	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-018-COO-A3	Kühlkreislauf 16	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-017-COO-D2	Kühlkreislauf 17	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-016-COO-C2	Kühlkreislauf 18	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-015-COO-B2	Kühlkreislauf 19	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-014-COO-A2	Kühlkreislauf 20	0,907	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-013-COO-D1	Kühlkreislauf 21	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-012-COO-C1	Kühlkreislauf 22	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-011-COO-B1	Kühlkreislauf 23	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-010-COO-A1	Kühlkreislauf 24	0,907	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-033-MOT-D6	Motoröltank 1	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-032-MOT-C6	Motoröltank 2	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-031-MOT-B6	Motoröltank 3	0,63	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-030-MOT-A6	Motoröltank 4	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-029-MOT-D5	Motoröltank 5	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-028-MOT-C5	Motoröltank 6	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-027-MOT-B5	Motoröltank 7	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-026-MOT-A5	Motoröltank 8	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-025-MOT-D4	Motoröltank 9	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-024-MOT-C4	Motoröltank 10	0,63	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-023-MOT-B4	Motoröltank 11	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-022-MOT-A4	Motoröltank 12	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-021-MOT-D3	Motoröltank 13	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-MOT-C3	Motoröltank 14	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-019-MOT-B3	Motoröltank 15	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-018-MOT-A3	Motoröltank 16	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-017-MOT-D2	Motoröltank 17	0,63	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-016-MOT-C2	Motoröltank 18	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-015-MOT-B2	Motoröltank 19	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-014-MOT-A2	Motoröltank 20	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-013-MOT-D1	Motoröltank 21	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-012-MOT-C1	Motoröltank 22	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-011-MOT-B1	Motoröltank 23	0,63	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-010-MOT-A1	Motoröltank 24	0,63	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-033-UDT-D6	Harnstofftagestank 1	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-032-UDT-C6	Harnstofftagestank 2	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-031-UDT-B6	Harnstofftagestank 3	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-030-UDT-A6	Harnstofftagestank 4	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-029-UDT-D5	Harnstofftagestank 5	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-028-UDT-C5	Harnstofftagestank 6	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-027-UDT-B5	Harnstofftagestank 7	1	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-026-UDT-A5	Harnstofftagestank 8	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-025-UDT-D4	Harnstofftagestank 9	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-024-UDT-C4	Harnstofftagestank 10	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-023-UDT-B4	Harnstofftagestank 11	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-022-UDT-A4	Harnstofftagestank 12	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-021-UDT-D3	Harnstofftagestank 13	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-UDT-C3	Harnstofftagestank 14	1	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-019-UDT-B3	Harnstofftagestank 15	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-018-UDT-A3	Harnstofftagestank 16	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-017-UDT-D2	Harnstofftagestank 17	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-016-UDT-C2	Harnstofftagestank 18	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-015-UDT-B2	Harnstofftagestank 19	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-014-UDT-A2	Harnstofftagestank 20	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-013-UDT-D1	Harnstofftagestank 21	1	Inhalt	m3	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-012-UDT-C1	Harnstofftagestank 22	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-011-UDT-B1	Harnstofftagestank 23	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-010-UDT-A1	Harnstofftagestank 24	1	Inhalt	m3	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-033-SCR-D6	SCR-Anlage 1	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-032-SCR-C6	SCR-Anlage 2	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-031-SCR-B6	SCR-Anlage 3	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-030-SCR-A6	SCR-Anlage 4	43	Verbrauch	l/h	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-029-SCR-D5	SCR-Anlage 5	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-028-SCR-C5	SCR-Anlage 6	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-027-SCR-B5	SCR-Anlage 7	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-026-SCR-A5	SCR-Anlage 8	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-025-SCR-D4	SCR-Anlage 9	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-024-SCR-C4	SCR-Anlage 10	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-023-SCR-B4	SCR-Anlage 11	43	Verbrauch	l/h	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-022-SCR-A4	SCR-Anlage 12	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-021-SCR-D3	SCR-Anlage 13	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-020-SCR-C3	SCR-Anlage 14	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-019-SCR-B3	SCR-Anlage 15	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-018-SCR-A3	SCR-Anlage 16	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-017-SCR-D2	SCR-Anlage 17	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-016-SCR-C2	SCR-Anlage 18	43	Verbrauch	l/h	Ä

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
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-015-SCR-B2	SCR-Anlage 19	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-014-SCR-A2	SCR-Anlage 20	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-013-SCR-D1	SCR-Anlage 21	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-012-SCR-C1	SCR-Anlage 22	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-011-SCR-B1	SCR-Anlage 23	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	Bauteil C	Technikbereich, 2. OG	C-E2-010-SCR-A1	SCR-Anlage 24	43	Verbrauch	l/h	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E05	Schornsteingruppe 1	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E06	Schornsteingruppe 2	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E07	Schornsteingruppe 3	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E08	Schornsteingruppe 4	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E09	Schornsteingruppe 5	40	Höhe	m	Ä

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
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E10	Schornsteingruppe 6	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E11	Schornsteingruppe 7	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E12	Schornsteingruppe 8	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E13	Schornsteingruppe 9	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E14	Schornsteingruppe 10	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E15	Schornsteingruppe 11	40	Höhe	m	Ä
3-5 BT C	Schornsteingruppen	Bauteil C	Technikbereich	E16	Schornsteingruppe 12	40	Höhe	m	Ä
3-6 BT C	Neutralisation	Bauteil C	Technikbereich, EG	C-E0-001-PPR-001-FS01	Neutralisation (NaOH IBC)	1	Inhalt	m3	Ä

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

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.	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
Heizöl EL	1.128.000,00	l		68334-30-5					☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒	☒	
Diesel	1.128.000,00	l		68334-30-5					☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒	☒	
Harnstofflösung	101.200,00	l							☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
Abgelaufene Harnstofflösung	14,50	t/a						07 01 01*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Kühlmittel	21.768,00	l		107-21-1					☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☒	
Gebrauchtes Kühlmittel	3,00	t/a						16 01 14*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Motoröl	15.120,00	l		64741-88-4, 68784-31-6, 722503-68-6					☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
Altöl	1,70	t/a						13 02 08*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Neutralisationsmittel	1.000,00	l		1310-73-2					☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☒	
Verschmutzte Betriebsmittel	0,15	t/a						15 02 02*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

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
Gebrauchte Ölfilter	7,00	St/a						16 01 07*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Inhalt Leichtflüssigkeitsabscheider	1.000,00	l						13 05 02*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
NOx angegeben als NO2	500,00	mg/m3							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Kohlenmonoxid (CO)	190,00	mg/m3							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Schwefeldioxid (SO2)	10,00	mg/m3							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ammoniak (NH3)	15,00	mg/m3							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Formaldehyd (CH2O)	60,00	mg/m3							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Staub	5,00	mg/m3							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- 3.5.1-01_SDB_Heizöl EL.pdf
- 3.5.1-02_SDB_Diesel.pdf
- 3.5.1-03_SDB_Harnstofflösung.pdf
- 3.5.1-04_SDB_Kühlmittel.pdf
- 3.5.1-05_SDB_Motoröl.pdf
- 3.5.1-06_SDB_Neutralisationsmittel.pdf

SICHERHEITSDATENBLATT

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

HEIZÖL EL

SDS-Nr. : 56122

Datum der vorherigen Überarbeitung : 2022/11/07

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

1.1 Produktidentifikator

Produktname : HEIZÖL EL

Andere Identifizierungsarten : Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1
Standard-Heizöl Extra Leicht, Premium-Heizöl thermoplus

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

Identifizierte Verwendungen
Heizöl

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

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]

Flam. Liq. 3, H226
Acute Tox. 4, H332
Skin Irrit. 2, H315
Carc. 2, H351
STOT RE 2, H373 (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse)
Asp. Tox. 1, H304
Aquatic Chronic 2, H411

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

Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.

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

2.2 Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

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. (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse)
H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

Allgemein : P102 - Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Prävention : P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P260 - Dampf nicht einatmen.
P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz oder Gesichtsschutz tragen.

Reaktion : P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen.

Lagerung : P403 + P233 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Entsorgung : P501 - Inhalt und Behälter in Übereinstimmung mit allen lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Gesetzen entsorgen.

Enthält : Brennstoffe, Diesel-

Ergänzende Kennzeichnungselemente : Nicht anwendbar.

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.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Oberhalb des Flammpunktes kann das Produkt mit Luft entzündliche Gemische bilden.
In Gegenwart heißer Stellen besteht unter bestimmten Bedingungen beim unbeabsichtigten Freisetzen von Dämpfen oder bei Produktaustritt unter Druck besondere Entzündungs- und Explosionsgefahr.
Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.
Dampf kann reizend für die Augen und die Atmungsorgane sein.
Hohe Dampfkonzentrationen können Kopfschmerzen, Schwindel, Schläfrigkeit und Übelkeit hervorrufen und sogar zu Bewußtlosigkeit führen.
Beim Verschlucken kann das Produkt auf Grund seiner niedrigen Viskosität in die Lungen gelangen und innerhalb kurzer Zeit zur Entwicklung ernster Lungenschäden führen (der Patient ist für 48 h medizinisch zu überwachen).

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Produkt/stoff	Identifikatoren	% (w/w)	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
Brennstoffe, Diesel-	REACH #: 01-2119484664-27 EG: 269-822-7 CAS: 68334-30-5	<100	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 **Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**	ATE [Inhalation (Stäube und Nebel)] = 4.1 mg/l STOT RE 2, H373: C ≥ 10%	[1]

zusätzliche Angaben : Enthält: Additive
Enthält: Farbstoff und steuerliches Kennzeichnungsmittel

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

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 : Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Mindestens 10 Minuten lang ständig spülen. Bei anhaltender Reizung einen Arzt konsultieren.

Inhalativ : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
Bei Verdacht, dass immer noch Dämpfe vorhanden sind, muss der Retter eine geeignete Atemschutzmaske oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder beim Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten. Für die Erste Hilfe leistende Person kann es gefährlich sein, eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchzuführen. Sofort ärztliche Behandlung/ Rat aufsuchen. Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.

Hautkontakt : Kontaminierte Kleidung ist sofort zu wechseln. Kontaminierte Haut mit Seife und Wasser waschen. Mindestens 10 Minuten lang ständig spülen. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen.
Durch Hochdruck unter die Haut gepresste Produkte können ernsthafte Auswirkungen haben, auch wenn keine offensichtliche Symptome oder Verletzungen vorliegen.. In diesem Fall sollte der Verunfallte sofort in ein Krankenhaus überwiesen werden..

Verschlucken : Patient umgehend in ein Krankenhaus bringen. SYMPTOME TRETEN MÖGLICHERWEISE NICHT SOFORT AUF. Den Mund mit Wasser ausspülen. Person warm und ruhig halten.
Aspirationsgefahr beim Verschlucken. Kann in die Lunge gelangen und diese schädigen. Kein Erbrechen auslösen. Sollte Erbrechen eintreten, den Kopf tief halten, damit das Erbrochene nicht in die Lungen eindringt. Niemals einer bewusstlosen Person etwas durch den Mund verabreichen.
Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.

Schutz der Ersthelfer : Das Erste Hilfe Personal muss sich bewusst sein, dass es bei der Rettung selbst ein Risiko eingeht. Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).
Vor dem Versuch, Unfallopfer zu retten, alle möglichen Zündquellen aus dem Bereich entfernen, einschließlich Abschaltung der Stromzufuhr.. Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung und überprüfen Sie, dass die Luft sicher und atembar ist, bevor Sie einen geschlossenen Bereich betreten..
ACHTUNG! Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.
BEI STARKEM ODER BLEIBENDEM UNWOHLSEIN EINEN ARZT ODER MEDIZINISCHEN NOTDIENST AUFSUCHEN

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Zeichen/Symptome von Überexposition

Augenkontakt : Kann eine leichte reversible Reizung verursachen.
Tränenfluss
Rötung

Inhalativ	:	Reizungen der Atemwege Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen. Übelkeit oder Erbrechen Kopfschmerzen Schwindel/Höhenangst Krampfanfälle Herzrythmusstörung Koordinationsverlust
Hautkontakt	:	Verursacht Hautreizungen.
Verschlucken	:	Übelkeit oder Erbrechen Magenschmerzen Durchfall Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt	:	Aspirationsgefahr beim Verschlucken. Das Produkt kann in diesem Fall in die Lungen eindringen und zur schnellen Entwicklung schwerster Lungenschäden führen, die in den folgenden Stunden zum Ausdruck kommen. Sofort einen Arzt hinzuziehen. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben.
Besondere Behandlungen	:	Keine besondere Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	bei kleinen Bränden: Löschpulver, CO_2, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden. Sand. bei großen Bränden: Schaum, Wassernebel (nur geschultes Personal)
Ungeeignete Löschmittel	:	Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreuung und Ausbreitung des Feuers zu unterdrücken.. Schaum und Wasser sollten nicht gleichzeitig auf derselben Oberfläche angewendet werden (Wasser vernichtet den Schaum).

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen	:	Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Bei Eintritt in die Kanalisation besteht Brand- und Explosionsgefahr. Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen, wodurch eine Explosionsgefahr entsteht. Dampf/Gas ist schwerer als Luft und breitet sich am Boden aus. Dämpfe können sich in tiefgelegenen oder geschlossenen Bereichen ansammeln oder sich sehr weit bis zu einer Zündquelle ausbreiten und zu einem Flammenrückschlag führen. Mit diesem Stoff kontaminiertes Löschwasser muss eingedämmt werden und darf nicht in Gewässer, Kanalisation oder Abfluss gelangen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Zu den Zerfallsprodukten können die folgenden Materialien gehören: Kohlendioxid (CO_2). Kohlenmonoxid Stickoxide (NO, NO_2 etc.) verschiedene Kohlenwasserstoffe Aldehyd. Ruß Diese können beim Einatmen in geschlossenen Räumen oder bei hoher Konzentration sehr gefährlich sein.

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. Behälter aus dem Brandbereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist. Behälter und Anlagenteile, die einer Erhitzung ausgesetzt sind, aber nicht selbst brennen, mit Wasser kühlen.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	:	Bei einem großen Feuer oder in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen sind feuerbeständige Schutzkleidung sowie ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät mit Vollgesichtsmaske in Druckluftbetrieb zu tragen.
zusätzliche Angaben	:	Gilt aufgrund der chemischen Struktur und des Sauerstoffgleichgewichts nicht als Explosivstoff Löschwasser nicht in Abflüsse oder Wasserwege gelangen lassen. Bei der Entsorgung sind alle relevanten Bestimmungen von Bund, Ländern und Gemeinden zu beachten.

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. Nur befugten Personen Zugang gewähren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt. Alle Zündquellen BESEITIGEN (Rauchen verboten, keine Fackeln, Funken oder Flammen in unmittelbarer Nähe). Einatmen von Dampf oder Nebel vermeiden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Bei unzureichender Lüftung Atemschutzgerät tragen. 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	:	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. 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). Kann Grundwasser verunreinigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge	:	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Funkensichere Werkzeuge und explosionssichere Geräte verwenden. Mit trockener Erde, Sand oder einem anderen nichtbrennbaren Stoff absorbieren. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.
Große freigesetzte Menge	:	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Ausgelaufenes Produkt mit Schaum abdecken, um die Zündgefahr zu verringern. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Sich der Freisetzung mit dem Wind nähern. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Funkensichere Werkzeuge und explosionssichere Geräte verwenden. 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. Verschmutzte Absorptionsmittel können genauso gefährlich sein, wie das freigesetzte Material.

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). Kontakt mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden. Einatmen von Dampf vermeiden. Niemals mit dem Mund aufsaugen. In einem gut belüfteten Bereich handhaben. Bei Gefahr von Aerosol- oder Dampfbildung für ausreichende Belüftung sorgen. Im Originalbehälter oder einem zugelassenen Ersatzbehälter aufbewahren, der aus einem kompatiblen Material gefertigt wurde. Bei Nichtgebrauch fest geschlossen halten. Leere Behälter enthalten Produktrückstände und können gefährlich sein. Behälter nicht wiederverwenden. Entfernt von Hitze, Funken, offenem Feuer oder anderen Zündquellen lagern und anwenden. Explosionsgeschützte elektrische Geräte (Lüftung, Beleuchtung und Materialbewegung) verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen treffen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene	:	Nach Umgang stets die Hände gründlich mit Wasser und Seife waschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Regelmäßige Reinigung der Geräte, des Arbeitsbereiches und der Bekleidung. Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren (siehe Abschnitt 10). 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.

NUR AN KALTEN, ENTGASTEN BEHÄLTERN IN GELÜFTETEN RÄUMEN ARBEITEN (ZUR VERMEIDUNG VON EXPLOSIONSGEFAHREN). Niemals einen Container oder eine Rohrleitung schweißen, die nicht entgast worden sind.
Vor dem Betreten von Lagertanks und dem Beginn von Arbeiten in geschlossenen Bereichen die Luft auf Sauerstoffgehalt und Entzündbarkeit prüfen..
Vor Umladeoperationen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist.

Die Anlagen so auslegen, dass ein Ausbreiten des brennenden Produkts vermieden wird (Behälter, Rückhaltesysteme, Siphons im Abflusssystem). Bei der Entnahme des Produkts erzeugte Reibung kann elektrostatische Aufladungen ausreichender Stärke verursachen, um FUNKEN, DIE EINEN BRAND ODER EINE EXPLOSION AUSLÖSEN KÖNNEN, zu erzeugen.
Einrichtungen vorsehen um eine Verunreinigung von Boden oder Wasser im Falle eines Produktaustritts zu vermeiden..
Lecks und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern. Alle nötigen Maßnahmen treffen, um Wassereintritt in Tanks und Schläuche zu verhindern.
Nur Behälter, Dichtungen, Leitungen usw. aus einem für aromatische Kohlenwasserstoffe geeigneten Material verwenden.. Empfohlene Materialien für Behälter oder Behälterbeschichtungen: Stahl, Edelstahl. Polyethylen hoher Dichte (HDPE) Manche synthetischen Materialien sind möglicherweise je nach Materialeigenschaften und beabsichtigter Verwendung nicht für Behälter oder die Behälterauskleidung geeignet.. Die Verträglichkeit sollte mit dem Hersteller geprüft werden..

Seveso-Richtlinie - Meldeschwellen

Namentlich aufgeführte Stoffe

Name	Benachrichtigung und MAPP-Grenzwert	Grenzwert Sicherheitsbericht
Gasöl - Kategorie 34	2500 tonne	25000 tonne

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen : Nicht anwendbar.

Spezifische Lösungen für den Industriesektor : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

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 : nicht anwendbar.

Sonstige Angaben über Grenzwerte : Nicht anwendbar.

DNELs/DMELs

Produkt/stoff	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
Brennstoffe, Diesel-	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	0.1027 µg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	5.55 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	11.11 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Oral	1.25 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	1.25 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	2.91 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	20.22 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	68.34 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	2572.8 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Details zum Kompartiment	Name	Methodendetails
Brennstoffe, Diesel-	Frischwasser	21 µg/l	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung und überprüfen Sie, dass die Luft sicher und atembar ist, bevor Sie einen geschlossenen Bereich betreten..
Explosive Atmosphäre in geschlossenen Räumen. Überprüfen Sie, dass die Dampfkonzentration unterhalb der unteren Explosionsgrenze liegt (Explosimeter,...).

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen : Siehe Abschnitt 7.11.

Augen-/Gesichtsschutz : Bei Risiko direkter Einwirkung von Aerosolen oder Spritzern muss eine Schutzbrille, ein Gesichtsschutz oder sonstiger Vollgesichtsschutz getragen werden.
Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Hautschutz

Handschutz : Gegen aromatische Kohlenwasserstoffe schützende Handschuhe.
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.
Anmerkung: Aus PVA hergestellte Handschuhe sind nicht wasserdicht und daher nicht für die Verwendung in Notfällen geeignet..

Wiederholte oder andauernde Einwirkung:
Handschuhmaterial: Fluorkautschuk; Handschuhdicke > 0.4 mm;
Durchdringungszeit > 480 min. Standard : EN 374
Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk; Handschuhdicke > 0.35 mm;
Durchdringungszeit > 480 min. Standard : EN 374

Bei Spritzkontakt::
Handschuhmaterial: Neopren; Handschuhdicke > 0.5 mm; Durchdringungszeit > 60 min; standard : EN 374
Handschuhmaterial: Polyvinylchlorid (PVC); Handschuhdicke > 0.5 mm;
Durchdringungszeit > 60 min; Standard : EN 374

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. Bei einer Entzündungsgefahr durch statische Elektrizität muss antistatische Schutzkleidung getragen werden.

Anderer Hautschutz : Antistatische, rutschfeste Sicherheitsschuhe oder -stiefel

Atemschutz : Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutz muss in Übereinstimmung mit dem Atemschutzplan verwendet werden, um das richtige Anlegen, Training und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherzustellen
Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Bei Verwendung einer Maske oder Halbmaske: Atemschutzgerät mit Gesichtsmaske ausgestattet mit einer Filterpatrone oder -kartusche gegen organische Dämpfe / saure Gase, Typ A. Atemschutzgerät mit Kombinationsfilter für Dämpfe und Partikel, Typ A/P2. In einem Notfall oder bei außergewöhnlichen Arbeiten von kurzer Dauer in produktbelasteter Atmosphäre muss ein Atemschutzgerät getragen werden
Beim Betreten von Tanks und anderen geschlossenen Räumen, in denen der Sauerstoffgehalt zu niedrig ist, umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen
Atemschutzgeräte müssen unter genauer Beachtung der Anweisungen ihres Herstellers und der ihre Wahl und Verwendung regelnden Vorschriften eingesetzt werden.
Achtung! Filter haben eine begrenzte Verwendungsdauer.
Bei Konzentrationen oberhalb der Anwendungsgrenzen von Filtergeräten, bei

einem Sauerstoffgehalt unter 17 Vol% oder bei unklaren Verhältnissen isolierendes Atemschutzgerät tragen
Falls die Situation nicht vollständig eingeschätzt werden kann oder falls ein Sauerstoffmangel möglich ist, sollten nur umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwendet werden.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

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. [klar]

Farbe : Rot.

Geruch : Charakteristisch.

Geruchsschwelle : Nicht verfügbar.

pH-Wert : Nicht anwendbar. Sehr gering löslich

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Nicht verfügbar.

Siedebeginn und Siedebereich : 150 bis 380°C [ASTM D 86]

Flammpunkt : Geschlossenem Tiegel: >55°C [ASTM D 93]

Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht verfügbar.

Entzündbarkeit : Entzündlich in der Gegenwart von folgenden Stoffen und Bedingungen: offene Flammen, Funken und elektrostatische Entladungen.

Untere und obere Explosionsgrenze : Unterer Wert: 0.5%
Oberer Wert: 6.5%

Dampfdruck : Nicht verfügbar.

Dampfdruck 37.8°C (100°F) : <1 kPa

Dampfdichte : >5 [Luft = 1]

Relative Dichte : ≤0.86

Dichte : ≤0.86 g/cm³ [15°C]

Löslichkeit(en) :

Media	Resultat
Wasser	Sehr gering löslich

Mit Wasser mischbar : Nein.

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : Nicht anwendbar.

Selbstentzündungstemperatur : >250°C [ASTM E 659-78]

Zersetzungstemperatur : Nicht verfügbar.

Viskosität : Kinematisch (40°C): <3.8 mm^2/s [DIN 51562-1]

Partikeleigenschaften

Mediane Partikelgröße : Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Eigenschaften : Gilt aufgrund der chemischen Struktur und des Sauerstoffgleichgewichts nicht als Explosivstoff

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 : Alle möglichen Zündquellen (Funke, Flamme) vermeiden. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien : Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen:
Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Kohlendioxid (CO_2). Kohlenmonoxid, Stickoxide (NO, NO_2 etc.), verschiedene Kohlenwasserstoffe, Aldehyd. Ruß.

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
Brennstoffe, Diesel-	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte - Männlich, Weiblich	4.1 mg/l	4 Stunden	OECD 403
	LD50 Dermal	Kaninchen - Männlich, Weiblich	>4300 mg/kg	-	OECD 434
	LD50 Oral	Ratte - Männlich, Weiblich	>5000 mg/kg	-	OECD 401

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung 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)
HEIZÖL EL	N/A	N/A	N/A	N/A	4.1
Brennstoffe, Diesel-	N/A	N/A	N/A	N/A	4.1

Reizung/Verätzung

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Punktzahl	Exposition	Test
Brennstoffe, Diesel-	Haut - Ödem Haut - Erythem/Schorf	Kaninchen Kaninchen	3.9 2.96	24 Stunden 24 Stunden	OECD 404 OECD 404

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

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

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

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

Sensibilisierung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung :

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

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

Mutagenität

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

Karzinogenität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Brennstoffe, Diesel-	Positiv - Dermal - TC	Maus	-	2 Jahre

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

Reproduktionstoxizität

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

Teratogenität

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

Produkt/stoff	Kategorie	Expositionsweg	Zielorgane
Brennstoffe, Diesel-	Kategorie 2	-	Knochenmark, Leber, Thymusdrüse

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

Aspirationsgefahr

Produkt/stoff	Resultat
Brennstoffe, Diesel-	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1

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

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Nicht verfügbar.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Augenkontakt : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Inhalativ : Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

Hautkontakt : Verursacht Hautreizungen.

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

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Augenkontakt : Kann eine leichte reversible Reizung verursachen.
Tränenfluss
Rötung

Inhalativ : Reizungen der Atemwege
Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen.
Übelkeit oder Erbrechen
Kopfschmerzen
Schwindel/Höhenangst
Krampfanfälle
Herzrythmusstörung
Koordinationsverlust

Hautkontakt : Verursacht Hautreizungen.

Verschlucken : Übelkeit oder Erbrechen
Magenschmerzen
Durchfall
Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen.
Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

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
Brennstoffe, Diesel-	Subchronisch NOAEL Dermal	Ratte	30 mg/kg	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Allgemein : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Karzinogenität : Kann vermutlich Krebs erzeugen. Krebsrisiko abhängig von Dauer und Grad der Exposition.

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

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

12.1 Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Exposition	Test
Brennstoffe, Diesel-	Akut EC50 22 mg/l	Algen - Pseudokirchnerella subcapitata	72 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 68 mg/l	Krustazeen - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Akut LC50 21 mg/l	Fisch - Oncorhynchus mykiss	96 Stunden	OECD 203
	Chronisch NOEC 0.083 mg/l	Fisch	14 Tage	QSAR
	Chronisch NOEL 1 mg/l	Algen - Pseudokirchnerella subcapitata	72 Stunden	OECD 201
	Chronisch NOEL 0.2 mg/l	Krustazeen - Daphnia magna	21 Tage	QSAR

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt/stoff	Test	Resultat	Dosis	Inokulum
Brennstoffe, Diesel-	OECD 301F	60 % - Leicht - 28 Tage	-	Belebtschlamm

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Produkt/stoff	Aquatische Halbwertszeit	Photolyse	Biologische Abbaubarkeit
Brennstoffe, Diesel-	-	-	Leicht

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

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

Mobilität : Nicht verfügbar.

Mobilität im Boden : Aufgrund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften ist das Produkt im Allgemeinen mobil im Boden. Kann Grundwasser verunreinigen. Kann in Wasser schwach löslich sein. Die Verflüchtigung ist abhängig von der Henry-Konstante, die nicht auf UVCB-Stoffe anwendbar ist. Das Produkt breitet sich auf der Wasseroberfläche aus. Kann in Wasser schwach löslich sein.. In Wasser werden die meisten Bestandteile dieses Produkts in beliebigen Sedimenten absorbiert. Die Produkte sind hydrolyseresistent weil sie keine Funktionsgruppe aufweisen, die hydrolytisch reaktiv ist.

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 : Gefährliche Abfälle.: Abfallprodukte oder gebrauchte Behälter gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

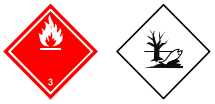
Gefährliche Abfälle : Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen.. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verwender aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts festgelegt werden Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht: 13 07 01*

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. Vorsicht beim Umgang mit leeren Behältern, die nicht gereinigt oder ausgespült wurden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Dampf aus den Produktrückständen kann innerhalb des Behälters eine hoch entzündliche oder explosive Atmosphäre bilden. Gebrauchte Behälter nicht aufschneiden oder schleifen, bevor diese innen nicht gründlich gereinigt worden sind..
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	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	HEIZÖL, LEICHT	HEIZÖL, LEICHT	HEATING OIL, LIGHT	Heating oil, light
14.3 Transportgefahrenklassen	3 	3 	3 	3 
14.4 Verpackungsgruppe	III	III	III	III
14.5 Umweltgefahren	Ja.	Ja.	Yes.	Yes. The environmentally hazardous substance mark is not required.

zusätzliche Angaben

ADR/RID : Die Kennzeichnung als umweltgefährlicher Stoff ist nicht erforderlich, wenn dieser Stoff in Mengen von ≤5 l oder ≤5 kg transportiert wird.
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr 30
Begrenzte Menge 5 L
Sondervorschriften 640L, 664
Tunnelcode (D/E)

ADN : Die Kennzeichnung als umweltgefährlicher Stoff ist nicht erforderlich, wenn dieser Stoff in Mengen von ≤5 l oder ≤5 kg transportiert wird.
Sondervorschriften 640L
Bemerkungen Tabelle C
Gefahr: 3+N2+F

IMDG : The marine pollutant mark is not required when transported in sizes of ≤5 L or ≤5 kg.
Emergency schedules F-E, S-E

ICAO/IATA : The environmentally hazardous substance mark may appear if required by other transportation regulations.
Quantity limitation Passenger and Cargo Aircraft: 60 L. Packaging instructions: 355. Cargo Aircraft Only: 220 L. Packaging instructions: 366. Limited Quantities - Passenger Aircraft: 10 L. Packaging instructions: Y344.
Special provisions A3

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

Keine der Komponenten ist gelistet.

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

Sonstige EU-Bestimmungen

Richtlinie 92/85/EG zum Schutz schwangerer und stillender Frauen während der Arbeit beachten
Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz (94/33/EG) beachten.
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 unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Namentlich aufgeführte Stoffe

Name
Gasöl - Kategorie 34

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510) : 3

Besondere Vorschriften für die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten in ortsbeweglichen Behältern gemäß TRGS 510 beachten.

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt der deutschen Störfallverordnung.

Namentlich aufgeführte Stoffe

Name	Bezugsnummer
Gasöl	2.3.3

Wassergefährdungsklasse : 2

Technische Anleitung Luft : TA-Luft Nummer: 5.2.5

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) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

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): Nicht bestimmt.

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 : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Türkei, Bestand	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
US-Inventar (TSCA 8b)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Bestand Vietnam	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

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 : Nicht anwendbar.

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
Flam. Liq. 3, H226	Expertenbeurteilung
Acute Tox. 4, H332	Rechenmethode
Skin Irrit. 2, H315	Rechenmethode
Carc. 2, H351	Rechenmethode
STOT RE 2, H373 (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse)	Rechenmethode
Asp. Tox. 1, H304	Rechenmethode
Aquatic Chronic 2, H411	Rechenmethode

Volltext der abgekürzten H-Sätze

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.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Acute Tox. 4	AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 4
Aquatic Chronic 2	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 2
Asp. Tox. 1	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Carc. 2	KARZINOGENITÄT - Kategorie 2
Flam. Liq. 3	ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN - Kategorie 3
Skin Irrit. 2	ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT - Kategorie 2
STOT RE 2	SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT (WIEDERHOLTE EXPOSITION) - Kategorie 2

Überarbeitungsdatum : 2022/11/07

Datum der vorherigen Überarbeitung : 2022/11/07

Version : 2.01

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

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

DIESELKRAFTSTOFF

SDS-Nr. : 56037

Datum der vorherigen Überarbeitung : 2023/03/09

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

1.1 Produktidentifikator

Produktname : DIESELKRAFTSTOFF

Andere Identifizierungsarten : Dieselkraftstoff (DIN EN 590)
Excellium Dieselkraftstoff, Dieselkraftstoff B7 (max. 7 % FAME), Sonderdieselkraftstoff B0 (biofrei)
Diesel Evolution
Czechia: Diesel, Nafta motorová

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

Identifizierte Verwendungen
Kraftstoff

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

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]

Flam. Liq. 3, H226
Acute Tox. 4, H332
Skin Irrit. 2, H315
Carc. 2, H351
STOT RE 2, H373 (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse)
Asp. Tox. 1, H304
Aquatic Chronic 2, H411

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

Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.

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

2.2 Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

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. (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse)
H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

Allgemein : P102 - Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Prävention : P261 - Einatmen von Dampf vermeiden.
P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Reaktion : P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen.
P302 + P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P308 + P313 - BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Lagerung : Für Reservekanister und andere Behälter
P403 + P233 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Entsorgung : P501 - Inhalt und Behälter in Übereinstimmung mit allen lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Gesetzen entsorgen.

Enthält : Brennstoffe, Diesel-

Ergänzende Kennzeichnungselemente : Nicht anwendbar.

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 : Oberhalb des Flammpunktes kann das Produkt mit Luft entzündliche Gemische bilden.
In Gegenwart heißer Stellen besteht unter bestimmten Bedingungen beim unbeabsichtigten Freisetzen von Dämpfen oder bei Produktaustritt unter Druck besondere Entzündungs- und Explosionsgefahr.
Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.
Dampf kann reizend für die Augen und die Atmungsorgane sein.
Hohe Dampfkonzentrationen können Kopfschmerzen, Schwindel, Schläfrigkeit und Übelkeit hervorrufen und sogar zu Bewußtlosigkeit führen.
Beim Verschlucken kann das Produkt auf Grund seiner niedrigen Viskosität in die Lungen gelangen und innerhalb kurzer Zeit zur Entwicklung ernster Lungenschäden führen (der Patient ist für 48 h medizinisch zu überwachen).
Brennbare Flüssigkeit

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Chemische Charakterisierung : Eine komplexe und variable Kombination paraffinischer, zyklischer und aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einer Kohlenstoffzahl, die vorwiegend zwischen C9 und C28 liegt, und einer Siedetemperatur zwischen ca 150°C und 380 °C
Kann enthalten: Mischung von C16-C18-Fettsäuremethylestern, Additive

Produkt/stoff	Identifikatoren	% (w/w)	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
Brennstoffe, Diesel-	REACH #: 01-2119484664-27 EG: 269-822-7 CAS: 68334-30-5	<100	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	ATE [Inhalation (Stäube und Nebel)] = 4.1 mg/l	[1]

			Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.		

zusätzliche Angaben : Dieses Produkt kann polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten, von denen einige als krebserzeugend bekannt sind..

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

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 : Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Mindestens 10 Minuten lang ständig spülen. Bei anhaltender Reizung einen Arzt konsultieren.

Inhalativ : Ein Einatmen ist aufgrund des niedrigen Dampfdrucks des Stoffes bei Raumtemperatur unwahrscheinlich.. Es kann dennoch zu einer Exposition mit Dämpfen kommen, wenn der Stoff bei hohen Temperaturen und schlechter Belüftung gehandhabt wird..
Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
Bei Verdacht, dass immer noch Dämpfe vorhanden sind, muss der Retter eine geeignete Atemschutzmaske oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder beim Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten. Für die Erste Hilfe leistende Person kann es gefährlich sein, eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchzuführen. Sofort ärztliche Behandlung/ Rat aufsuchen.
Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.

Hautkontakt : Kontaminierte Kleidung ist sofort zu wechseln. Kontaminierte Haut mit Seife und Wasser waschen. Mindestens 10 Minuten lang ständig spülen. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen.
Durch Hochdruck unter die Haut gepresste Produkte können ernsthafte Auswirkungen haben, auch wenn keine offensichtliche Symptome oder Verletzungen vorliegen.. In diesem Fall sollte der Verunfallte sofort in ein Krankenhaus überwiesen werden..

Verschlucken : Patient umgehend in ein Krankenhaus bringen. SYMPTOME TRETEN MÖGLICHERWEISE NICHT SOFORT AUF. Den Mund mit Wasser ausspülen. Person warm und ruhig halten.
Aspirationsgefahr beim Verschlucken. Kann in die Lunge gelangen und diese schädigen. Kein Erbrechen auslösen. Sollte Erbrechen eintreten, den Kopf tief halten, damit das Erbrochene nicht in die Lungen eindringt. Niemals einer bewusstlosen Person etwas durch den Mund verabreichen.

Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinziehen. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.

Schutz der Ersthelfer : Das Erste Hilfe Personal muss sich bewusst sein, dass es bei der Rettung selbst ein Risiko eingeht. Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).
Vor dem Versuch, Unfallopfer zu retten, alle möglichen Zündquellen aus dem Bereich entfernen, einschließlich Abschaltung der Stromzufuhr.. Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung und überprüfen Sie, dass die Luft sicher und atembar ist, bevor Sie einen geschlossenen Bereich betreten..
ACHTUNG! Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.
BEI STARKEM ODER BLEIBENDEM UNWOHLSEIN EINEN ARZT ODER MEDIZINISCHEN NOTDIENST AUFSUCHEN

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Zeichen/Symptome von Überexposition

Augenkontakt : Kann eine leichte reversible Reizung verursachen.
Tränenfluss
Rötung

Inhalativ : Bei Kontakt mit heißem Produkt, Einatmen der Dämpfe in hohen Konzentrationen kann die Atemwege reizen.
Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen.
Übelkeit oder Erbrechen
Kopfschmerzen
Schwindel/Höhenangst
Krampfanfälle
Herzrythmusstörung
Koordinationsverlust

Hautkontakt : Verursacht Hautreizungen.

Verschlucken : Übelkeit oder Erbrechen
Magenschmerzen
Durchfall
Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt : Aspirationsgefahr beim Verschlucken. Das Produkt kann in diesem Fall in die Lungen eindringen und zur schnellen Entwicklung schwerster Lungenschäden führen, die in den folgenden Stunden zum Ausdruck kommen. Sofort einen Arzt hinzuziehen. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben.

Besondere Behandlungen : Keine besondere Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : bei kleinen Bränden:
Löschpulver, CO_2, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden. Sand.
bei großen Bränden:
Schaum, Wassernebel (nur geschultes Personal)

Ungeeignete Löschmittel : Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreuung und Ausbreitung des Feuers zu unterdrücken..
Schaum und Wasser sollten nicht gleichzeitig auf derselben Oberfläche angewendet werden (Wasser vernichtet den Schaum).

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen	:	Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Bei Eintritt in die Kanalisation besteht Brand- und Explosionsgefahr. Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen, wodurch eine Explosionsgefahr entsteht. Dampf/Gas ist schwerer als Luft und breitet sich am Boden aus. Dämpfe können sich in tiefgelegenen oder geschlossenen Bereichen ansammeln oder sich sehr weit bis zu einer Zündquelle ausbreiten und zu einem Flammenrückschlag führen. Mit diesem Stoff kontaminiertes Löschwasser muss eingedämmt werden und darf nicht in Gewässer, Kanalisation oder Abfluss gelangen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Zu den Zerfallsprodukten können die folgenden Materialien gehören: Kohlendioxid (CO_2). Kohlenmonoxid Stickoxide (NO, NO_2 etc.) verschiedene Kohlenwasserstoffe Aldehyd. Ruß Diese können beim Einatmen in geschlossenen Räumen oder bei hoher Konzentration sehr gefährlich sein.

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. Behälter aus dem Brandbereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist. Behälter und Anlagenteile, die einer Erhitzung ausgesetzt sind, aber nicht selbst brennen, mit Wasser kühlen.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	:	Bei einem großen Feuer oder in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen sind feuerbeständige Schutzkleidung sowie ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät mit Vollgesichtsmaske in Druckluftbetrieb zu tragen.
zusätzliche Angaben	:	Gilt aufgrund der chemischen Struktur und des Sauerstoffgleichgewichts nicht als Explosivstoff

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. Nur befugten Personen Zugang gewähren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt. Alle Zündquellen BESEITIGEN (Rauchen verboten, keine Fackeln, Funken oder Flammen in unmittelbarer Nähe). Einatmen von Dampf oder Nebel vermeiden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Bei unzureichender Lüftung Atemschutzgerät tragen. 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	:	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. 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). Kann Grundwasser verunreinigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen.
Funkensichere Werkzeuge und explosionssichere Geräte verwenden.
Mit trockener Erde, Sand oder einem anderen nichtbrennbaren Stoff absorbieren.
Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Ausgelaufenes Produkt mit Schaum abdecken, um die Zündgefahr zu verringern.
Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Sich der Freisetzung mit dem Wind nähern.
Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden.
Funkensichere Werkzeuge und explosionssichere Geräte verwenden.
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. Verschmutzte Absorptionsmittel können genauso gefährlich sein, wie das freigesetzte Material.

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).
Kontakt mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden.
Einatmen von Dampf vermeiden. Niemals mit dem Mund aufsaugen. In einem gut belüfteten Bereich handhaben. Bei Gefahr von Aerosol- oder Dampfbildung für ausreichende Belüftung sorgen.
Im Originalbehälter oder einem zugelassenen Ersatzbehälter aufbewahren, der aus einem kompatiblen Material gefertigt wurde. Bei Nichtgebrauch fest geschlossen halten. Leere Behälter enthalten Produktrückstände und können gefährlich sein. Behälter nicht wiederverwenden.
Entfernt von Hitze, Funken, offenem Feuer oder anderen Zündquellen lagern und anwenden. Explosionsgeschützte elektrische Geräte (Lüftung, Beleuchtung und Materialbewegung) verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen treffen.
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene : Nach Umgang stets die Hände gründlich mit Wasser und Seife waschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Regelmäßige Reinigung der Geräte, des Arbeitsbereiches und der Bekleidung. Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

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.

NUR AN KALTEN, ENTGASTEN BEHÄLTERN IN GELÜFTETEN RÄUMEN ARBEITEN (ZUR VERMEIDUNG VON EXPLOSIONSGEFAHREN). Niemals einen Container oder eine Rohrleitung schweißen, die nicht entgast worden sind.

Vor dem Betreten von Lagertanks und dem Beginn von Arbeiten in geschlossenen Bereichen die Luft auf Sauerstoffgehalt und Entzündbarkeit prüfen..
Vor Umladeoperationen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist.

Die Anlagen so auslegen, dass ein Ausbreiten des brennenden Produkts vermieden wird (Behälter, Rückhaltesysteme, Siphons im Abflusssystem). Bei der Entnahme des Produkts erzeugte Reibung kann elektrostatische Aufladungen ausreichender Stärke verursachen, um FUNKEN, DIE EINEN BRAND ODER EINE EXPLOSION AUSLÖSEN KÖNNEN, zu erzeugen.
Einrichtungen vorsehen um eine Verunreinigung von Boden oder Wasser im Falle eines Produktaustritts zu vermeiden..
Lecks und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern. Alle nötigen Maßnahmen treffen, um Wassereintritt in Tanks und Schläuche zu verhindern.
Nur Behälter, Dichtungen, Leitungen usw. aus einem für aromatische Kohlenwasserstoffe geeigneten Material verwenden.. Empfohlene Materialien für Behälter oder Behälterbeschichtungen: Stahl, Edelstahl. Polyethylen hoher Dichte (HDPE). Manche synthetischen Materialien sind möglicherweise je nach Materialeigenschaften und beabsichtigter Verwendung nicht für Behälter oder die Behälterauskleidung geeignet.. Die Verträglichkeit sollte mit dem Herstellerprüft werden..

☑ Wenn die Arbeitstemperatur höher als der Flammpunkt ist: Behälter und zu befüllende Anlage erden.

☑ In einem Auffangraum lagern

Seveso-Richtlinie - Meldeschwellen

Namentlich aufgeführte Stoffe

Name	Benachrichtigung und MAPP-Grenzwert	Grenzwert Sicherheitsbericht
GASÖL - Kategorie 34	2500 tonne	25000 tonne

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen : ☑ Nicht anwendbar.

Spezifische Lösungen für den Industriesektor : ☑ Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

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.

Biologische Grenzwerte

Keine Expositionsindizes bekannt.

Empfohlene Überwachungsverfahren : Nicht anwendbar.

Sonstige Angaben über Grenzwerte : ☑ Nicht anwendbar.

DNELs/DMELs

Produkt/stoff	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
Brennstoffe, Diesel-	DNEL	Langfristig Oral	1.25 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	1.25 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	2.91 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	20.22 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	68.34 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	2572.8 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	4288 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	5.55 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch

PNECs

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung und überprüfen Sie, dass die Luft sicher und atembar ist, bevor Sie einen geschlossenen Bereich betreten.. Explosive Atmosphäre in geschlossenen Räumen. Überprüfen Sie, dass die Dampfkonzentration unterhalb der unteren Explosionsgrenze liegt (Explosimeter,...).

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen : Siehe Abschnitt 7.11.

Augen-/Gesichtsschutz : Bei Risiko direkter Einwirkung von Aerosolen oder Spritzern muss eine Schutzbrille, ein Gesichtsschutz oder sonstiger Vollgesichtsschutz getragen werden.
Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Hautschutz

Handschutz : Gegen aromatische Kohlenwasserstoffe schützende Handschuhe.
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.
Anmerkung: Aus PVA hergestellte Handschuhe sind nicht wasserdicht und daher nicht für die Verwendung in Notfällen geeignet..
Nicht gebrauchen: Latexhandschuhe. Butylkautschuk-Handschuhe.

Wiederholte oder andauernde Einwirkung:
Handschuhmaterial: Fluorkautschuk; Handschuhdicke > 0.4 mm;
Durchdringungszeit > 480 min.; Standard : EN374.
Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk; Handschuhdicke > 0.35 mm;
Durchdringungszeit > 480 min.; Standard : EN 374.

Bei Spritzkontakt::
Handschuhmaterial: Neopren; Handschuhdicke > 0.5 mm; Durchdringungszeit > 60 min; standard : EN 374
Handschuhmaterial: Polyvinylchlorid (PVC); Handschuhdicke > 0.5 mm;
Durchdringungszeit > 60 min; Standard : EN 374

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. Bei einer Entzündungsgefahr durch statische Elektrizität muss antistatische Schutzkleidung getragen werden. Antistatische, rutschfeste Sicherheitsschuhe oder -stiefel
Atemschutz	:	Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutz muss in Übereinstimmung mit dem Atemschutzplan verwendet werden, um das richtige Anlegen, Training und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherzustellen Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Bei Verwendung einer Maske oder Halbmaske: Atemschutzgerät mit Gesichtsmaske ausgestattet mit einer Filterpatrone oder -kartusche gegen organische Dämpfe / saure Gase, Typ A. Atemschutzgerät mit Kombinationsfilter für Dämpfe und Partikel, Typ A/P2. In einem Notfall oder bei außergewöhnlichen Arbeiten von kurzer Dauer in produktbelasteter Atmosphäre muss ein Atemschutzgerät getragen werden Beim Betreten von Tanks und anderen geschlossenen Räumen, in denen der Sauerstoffgehalt zu niedrig ist, umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Atemschutzgeräte müssen unter genauer Beachtung der Anweisungen ihres Herstellers und der ihre Wahl und Verwendung regelnden Vorschriften eingesetzt werden. Achtung! Filter haben eine begrenzte Verwendungsdauer Bei Konzentrationen oberhalb der Anwendungsgrenzen von Filtergeräten, bei einem Sauerstoffgehalt unter 17 Vol% oder bei unklaren Verhältnissen isolierendes Atemschutzgerät tragen Falls die Situation nicht vollständig eingeschätzt werden kann oder falls ein Sauerstoffmangel möglich ist, sollten nur umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwendet werden.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	:	Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

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. [klar]
Farbe	:	hellgelb
Geruch	:	nach Kohlenwasserstoffen
pH-Wert	:	Nicht anwendbar. Produkt ist nicht löslich (in Wasser).
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Nicht verfügbar.
Siedebeginn und Siedebereich	:	150 bis 380°C [ASTM D 86]
Flammpunkt	:	Geschlossenem Tiegel: >55°C [ISO 2719]
Entzündbarkeit	:	Entzündlich in der Gegenwart von folgenden Stoffen und Bedingungen: offene Flammen, Funken und elektrostatische Entladungen.
Untere und obere Explosionsgrenze	:	Unterer Wert: 0.6% Oberer Wert: 6.5%
Dampfdruck	:	<0.1 kPa
Dampfdichte	:	>5 [Luft = 1]

Relative Dichte : 0.82 bis 0.845 [ISO 3675]

Dichte : 0.82 bis 0.845 g/cm³ [15°C] [ISO 3675]

Löslichkeit(en) :

Media	Resultat
Wasser	Nicht löslich

Mit Wasser mischbar : Nein.

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : Nicht anwendbar.

Selbstentzündungstemperatur : 220°C [ASTM E 659-78]

Zersetzungstemperatur : Nicht verfügbar.

Viskosität : Kinematisch (40°C): 2 bis 4.5 mm^2/s [ISO 3104]

Partikeleigenschaften

Mediane Partikelgröße : Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Eigenschaften : Gilt aufgrund der chemischen Struktur und des Sauerstoffgleichgewichts nicht als Explosivstoff

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 : Alle möglichen Zündquellen (Funke, Flamme) vermeiden. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien : Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen:
starke Säuren
Starke Oxidationsmittel
Starke Basen
Halogene

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Verwendung als Kraftstoff: Kohlendioxid (CO_2). Kohlenmonoxid, Stickoxide (NO, NO_2 etc.), verschiedene Kohlenwasserstoffe, Aldehyd. Ruß.

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
Brennstoffe, Diesel-	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte - Männlich, Weiblich	4.1 mg/l	4 Stunden	OECD 403
	LD50 Dermal	Kaninchen - Männlich, Weiblich	>4300 mg/kg	-	OECD 434
	LD50 Oral	Ratte - Männlich, Weiblich	>5000 mg/kg	-	OECD 401

Schätzungen akuter Toxizität

Produkt/stoff	Oral (mg/kg)	Dermal (mg/kg)	Einatmen (Gase) (ppm)	Einatmen (Dämpfe) (mg/l)	Einatmen (Stäube und Nebel) (mg/l)
DIESELKRAFTSTOFF	N/A	N/A	N/A	N/A	4.4
Brennstoffe, Diesel-	N/A	N/A	N/A	N/A	4.1

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

Reizung/Verätzung

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Punktzahl	Exposition	Test
Brennstoffe, Diesel-	Haut - Ödem	Kaninchen	3.9	24 Stunden	OECD 404
	Haut - Erythem/Schorf	Kaninchen	2.96	24 Stunden	OECD 404

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

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

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

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

Sensibilisierung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

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

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

Mutagenität

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

Karzinogenität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Brennstoffe, Diesel-	Positiv - Dermal - TC	Maus	-	2 Jahre

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

Reproduktionstoxizität

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

Teratogenität

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

Produkt/stoff	Kategorie	Expositionsweg	Zielorgane
Brennstoffe, Diesel-	Kategorie 2	-	Knochenmark, Leber, Thymusdrüse

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

Aspirationsgefahr

Produkt/stoff	Resultat
Brennstoffe, Diesel-	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1

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

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Nicht verfügbar.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Augenkontakt : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Inhalativ : Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

Hautkontakt : Verursacht Hautreizungen.

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

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Augenkontakt : Kann eine leichte reversible Reizung verursachen.
Tränenfluss
Rötung

Inhalativ : Bei Kontakt mit heißem Produkt, Einatmen der Dämpfe in hohen Konzentrationen kann die Atemwege reizen.
Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen.
Übelkeit oder Erbrechen
Kopfschmerzen
Schwindel/Höhenangst
Krampfanfälle
Herzrythmusstörung
Koordinationsverlust

Hautkontakt : Verursacht Hautreizungen.

Verschlucken : Übelkeit oder Erbrechen
Magenschmerzen
Durchfall
Kann Depression des zentralen Nervensystems (ZNS) verursachen.

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
Brennstoffe, Diesel-	Subchronisch NOAEL Dermal	Ratte	30 mg/kg	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Allgemein : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Karzinogenität : Kann vermutlich Krebs erzeugen.

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

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

12.1 Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Exposition	Test
Brennstoffe, Diesel-	Akut EC50 22 mg/l	Algen - *Pseudokirchnerella subcapitata*	72 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 68 mg/l	Krustazeen - *Daphnia magna*	48 Stunden	OECD 202
	Akut LC50 21 mg/l	Fisch - *Oncorhynchus mykiss*	96 Stunden	OECD 203
	Chronisch NOEC 0.083 mg/l	Fisch	14 Tage	QSAR
	Chronisch NOEL 1 mg/l	Algen - *Pseudokirchnerella subcapitata*	72 Stunden	OECD 201
	Chronisch NOEL 0.2 mg/l	Krustazeen - *Daphnia magna*	21 Tage	QSAR

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt/stoff	Test	Resultat	Dosis	Inokulum
Brennstoffe, Diesel-	OECD 301F	60 % - Leicht - 28 Tage	-	Belebtschlamm

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Produkt/stoff	Aquatische Halbwertszeit	Photolyse	Biologische Abbaubarkeit
Brennstoffe, Diesel-	-	-	Leicht

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

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

Mobilität : Nicht verfügbar.

Mobilität im Boden : Aufgrund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften ist das Produkt im Allgemeinen mobil im Boden. Kann Grundwasser verunreinigen. Die Verflüchtigung ist abhängig von der Henry-Konstante, die nicht auf UVCB-Stoffe anwendbar ist. Das Produkt breitet sich auf der Wasseroberfläche aus. In Wasser werden die meisten Bestandteile dieses Produkts in beliebigen Sedimenten absorbiert. Die Produkte sind hydrolyseresistent weil sie keine Funktionsgruppe aufweisen, die hydrolytisch reaktiv ist.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe in einer Konzentration >= 0,1 %, die als PBT oder vPvB bewertet wurden.

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

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Entsorgungsmethoden : Gefährliche Abfälle.: Abfallprodukte oder gebrauchte Behälter gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

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 07 01*

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. Vorsicht beim Umgang mit leeren Behältern, die nicht gereinigt oder ausgespült wurden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Dampf aus den Produktrückständen kann innerhalb des Behälters eine hoch entzündliche oder explosive Atmosphäre bilden. Gebrauchte Behälter nicht aufschneiden oder schleifen, bevor diese innen nicht gründlich gereinigt worden sind..
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	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DIESELKRAFTSTOFF	DIESELKRAFTSTOFF	DIESEL FUEL	Dieselkraftstoff
14.3 Transportgefahrenklassen	3 	3 	3 	3 
14.4 Verpackungsgruppe	III	III	III	III
14.5 Umweltgefahren	Ja.	Ja.	Ja.	Ja. Die Kennzeichnung für umweltgefährdende Stoffe ist nicht erforderlich.

zusätzliche Angaben

ADR/RID : Die Kennzeichnung als umweltgefährlicher Stoff ist nicht erforderlich, wenn dieser Stoff in Mengen von ≤5 l oder ≤5 kg transportiert wird.
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr 30
Begrenzte Menge 5 L
Sondervorschriften 640K, 664
Tunnelcode (D/E)

ADN : Die Kennzeichnung als umweltgefährlicher Stoff ist nicht erforderlich, wenn dieser Stoff in Mengen von ≤5 l oder ≤5 kg transportiert wird.
Sondervorschriften 640K
Bemerkungen Tabelle C
Spalte 5
Gefahr 3+N2+F

IMDG	:	Die Kennzeichnung als Meeresschadstoff ist nicht erforderlich, wenn in Mengen ≤ 5 l oder ≤ 5 kg transportiert wird. **Notfallpläne** F-E, S-E
ICAO/IATA	:	Die Kennzeichnung für umweltgefährdende Stoffe kann erscheinen, wenn sie durch andere Transportvorschriften gefordert wird. **Mengenbegrenzung** Passagier- und Frachtflugzeug: 60 L. Verpackungsvorschriften 355. Nur Frachtflugzeug: 220 L. Verpackungsvorschriften 366. Begrenzte Mengen - Passagierflugzeug: 10 L. Verpackungsvorschriften Y344. **Sondervorschriften** A3
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

Keine der Komponenten ist gelistet.

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

Sonstige EU-Bestimmungen

Richtlinie 92/85/EG zum Schutz schwangerer und stillender Frauen während der Arbeit beachten
Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz (94/33/EG) beachten.
Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten.
Richtlinie 2008/68/EU über die Beförderung gefährlicher im Binnenland related on the inland transport of dangerous goods
Wenn die Arbeitstemperatur höher als der Flammpunkt ist:
DIR 2014/34/UE relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 1999/92/EC related on the protection of workers in explosive atmospheres

Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Luft	:	Nicht gelistet
Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Wasser	:	Nicht gelistet
Explosive Ausgangsstoffe	:	Nicht anwendbar.

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 unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Namentlich aufgeführte Stoffe

Name
GASÖL - Kategorie 34

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510) : 3

Besondere Vorschriften für die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten in ortsbeweglichen Behältern gemäß TRGS 510 beachten.

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt der deutschen Störfallverordnung.

Namentlich aufgeführte Stoffe

Name	Bezugsnummer
GASÖL	2.3.3

Wassergefährdungsklasse : 2

Technische Anleitung Luft : Nummer 5.4.9.2

AOX : Das Produkt enthält keine organisch gebundenen Halogene, die zum AOX-Wert im Abwasser beitragen.

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	: Mindestens eine Komponente ist nicht in der DSL (Liste der einheimischen Substanzen) gelistet. Diese Komponenten sind jedoch alle in der NDSL (Liste der nicht einheimischen Substanzen) gelistet.
Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
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)**: Nicht bestimmt.
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	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Türkei, Bestand	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
US-Inventar (TSCA 8b)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Bestand Vietnam	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

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 : ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Amerikanischer Berufsverband von Gewerbetoxikologen und Arbeitsmedizinern)
ATE = Schätzwert akute Toxizität
BCF = Biokonzentrationsfaktor
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DMSO = Dimethyl Sulfoxide
EL50 = mittlere effektive Beladungsrate
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
HSE = Health, Safety and Environment
IC5 = Mittlere inhibitorische Konzentration
IDHL = Immediately Dangerous to Health or Life (Sofort gefährlich für Gesundheit oder Leben)
LC50 = Mittlere letale Konzentration
LD50 = Mittlere letale Dosis

LL50 = median Lethal Loading
LogPow = Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten
N/A = Nicht verfügbar
NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health (Nationales Institut für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz
NOAEL = No Observed Adverse Effect Level (Dosis ohne beobachtete schädliche Wirkung)
NOEC No Observed Effect Concentration
NOEL = No Observed Effect Level
NOELR = No observed Effect Loading Rate
OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
QSAR = Quantitative Structure–Activity Relationship = Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung
REL = Recommended Exposure Limit (Empfohlener Expositionsgrenzwert)
STEL = Short Term Exposure Limit (Kurzzeit-Expositionsgrenzwert)
TLV = Threshold Limit Value (Arbeitsplatzgrenzwert)
TWA = Time Weight Average
VOC = Flüchtige organische Verbindungen
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI)
UVCB Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material

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

Einstufung	Begründung
Flam. Liq. 3, H226	Expertenbeurteilung
Acute Tox. 4, H332	Rechenmethode
Skin Irrit. 2, H315	Rechenmethode
Carc. 2, H351	Rechenmethode
STOT RE 2, H373 (Knochenmark, Leber, Thymusdrüse)	Rechenmethode
Asp. Tox. 1, H304	Rechenmethode
Aquatic Chronic 2, H411	Rechenmethode

Volltext der abgekürzten H-Sätze

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.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Acute Tox. 4	AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 4
Aquatic Chronic 2	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 2
Asp. Tox. 1	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Carc. 2	KARZINOGENITÄT - Kategorie 2
Flam. Liq. 3	ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN - Kategorie 3
Skin Irrit. 2	ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT - Kategorie 2
STOT RE 2	SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT (WIEDERHOLTE EXPOSITION) - Kategorie 2

Überarbeitungsdatum	:	2024/03/15
Datum der vorherigen Überarbeitung	:	2023/03/09
Version	:	2.02

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
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 25.04.2023 Versionsnummer 4 (ersetzt Version 3) überarbeitet am: 25.04.2023

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

· **1.1 Produktidentifikator**

· **Handelsname: Aral AdBlue**

· **Sonstige Angaben:** SDS 001404
· **UFI:** 3C91-2075-S001-RH5Q

· **1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Verwendung des Stoffes / des Gemisches** Additiv

· **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
· **Hersteller/Lieferant:**
Aral AG
Wittener Str. 45
D-44789 Bochum

E-Mail: MSDSadvice@bp.com
Internet: www.aral.de

· **Auskunftgebender Bereich:**
Aral Zentrale Kundenbetreuung
Telefon +49 (0)40/639-52288
MSDSadvice@bp.com

· **1.4 Notrufnummer:**
Giftnotruf Berlin
Telefon +49 (0)30/30686790

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

· **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
· **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.

· **2.2 Kennzeichnungselemente**
· **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** entfällt
· **Gefahrenpiktogramme** entfällt
· **Signalwort** entfällt
· **Gefahrenhinweise** entfällt
· **2.3 Sonstige Gefahren**
· **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
· **PBT:** Nicht anwendbar.
· **vPvB:** Nicht anwendbar.

*
ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

· **3.2 Gemische**
· **Beschreibung:** Gemisch: bestehend aus nachfolgend angeführten Stoffen.

· **Gefährliche Inhaltsstoffe:** entfällt
· **Zusätzliche Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Handelsname: Aral AdBlue

(Fortsetzung von Seite 1)

*
ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

· **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
· **Allgemeine Hinweise:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
· **Nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
· **Nach Hautkontakt:**
Im Allgemeinen ist das Produkt nicht hautreizend.
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.
· **Nach Augenkontakt:** Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen.
· **Nach Verschlucken:** Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
· **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

· **5.1 Löschmittel**
· **Geeignete Löschmittel:** Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
· **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
· **Besondere Schutzausrüstung:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

· **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Nicht erforderlich.
· **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**
Mit viel Wasser verdünnen.
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
· **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
· **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

· **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
· **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

· **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
· **Lagerung:**
· **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.
· **Zusammenlagerungshinweise:** Nicht erforderlich.
· **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Keine.
· **Lagerklasse:** 12
· **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Handelsname: Aral AdBlue

(Fortsetzung von Seite 2)

· **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

*
ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

· **8.1 Zu überwachende Parameter**
· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**
Das Produkt enthält keine relevanten Mengen von Stoffen mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.
· **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Listen.

· **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
· **Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
· **Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**
· **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
· **Atemschutz** Nicht erforderlich.
· **Handschutz** Schutzhandschuhe
· **Handschuhmaterial**
Handschuhe aus PVC oder PE
Empfohlene Materialstärke: ≥ 1 mm
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialen nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.
· **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**
Wert für die Permeation: Level ≥ 480 min
Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.
· **Augen-/Gesichtsschutz** Beim Umfüllen Schutzbrille empfehlenswert.

*
ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

· **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
· **Allgemeine Angaben**

· **Aggregatzustand**	Flüssig
· **Farbe**	Farblos
· **Geruch:**	Ammoniakartig
· **Geruchsschwelle:**	Nicht bestimmt.
· **Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:**	Nicht bestimmt.
· **Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich**	>100 °C
· **Entzündbarkeit**	Nicht anwendbar.
· **Untere und obere Explosionsgrenze**	
· **Untere:**	Nicht bestimmt.
Obere:	Nicht bestimmt.
· **Flammpunkt:**	Nicht anwendbar.
· **Zündtemperatur:**	Nicht bestimmt.
· **Zersetzungstemperatur:**	Nicht bestimmt.
· **pH-Wert bei 20 °C:**	9,9
· **Viskosität:**	
· **Kinematische Viskosität**	Nicht bestimmt.
Dynamisch:	Nicht bestimmt.
· **Löslichkeit**	
· **Wasser:**	Vollständig mischbar.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Handelsname: Aral AdBlue

(Fortsetzung von Seite 3)

· **Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)**	Nicht bestimmt.
· **Dampfdruck:**	Nicht bestimmt.
· **Dichte und/oder relative Dichte**	
· **Dichte bei 20 °C:**	1,09 g/cm³
· **Relative Dichte**	Nicht bestimmt.
· **Dampfdichte**	Nicht bestimmt.
· **Partikeleigenschaften**	Gilt nur für Feststoffe

· **9.2 Sonstige Angaben**

· **Aussehen:**	
· **Form:**	Flüssig
· **Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit**	
· **Explosive Eigenschaften:**	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
· **Zustandsänderung**	
· **Verdampfungsgeschwindigkeit**	Nicht bestimmt.

· **Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

· **Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff**	entfällt
· **Entzündbare Gase**	entfällt
· **Aerosole**	entfällt
· **Oxidierende Gase**	entfällt
· **Gase unter Druck**	entfällt
· **Entzündbare Flüssigkeiten**	entfällt
· **Entzündbare Feststoffe**	entfällt
· **Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische**	entfällt
· **Pyrophore Flüssigkeiten**	entfällt
· **Pyrophore Feststoffe**	entfällt
· **Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische**	entfällt
· **Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln**	entfällt
· **Oxidierende Flüssigkeiten**	entfällt
· **Oxidierende Feststoffe**	entfällt
· **Organische Peroxide**	entfällt
· **Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische**	entfällt
· **Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff**	entfällt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

· **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **10.2 Chemische Stabilität**
· **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
· **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.
· **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **10.5 Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 25.04.2023 Versionsnummer 4 (ersetzt Version 3) überarbeitet am: 25.04.2023

Handelsname: Aral AdBlue

(Fortsetzung von Seite 4)

*
ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

· **11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
· **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· **Schwere Augenschädigung/-reizung**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· **Keimzellmutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· **Reproduktionstoxizität** 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**
Keiner der Inhaltsstoffe größer 0,1% enthalten

*
ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

· **12.1 Toxizität**
· **Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
· **PBT:** Nicht anwendbar.
· **vPvB:** Nicht anwendbar.
· **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**
Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.
Für Informationen zu endokrinschädigenden Eigenschaften siehe Abschnitt 11.
· **12.7 Andere schädliche Wirkungen**
· **Weitere ökologische Hinweise:**
· **Allgemeine Hinweise:**
Wassergefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend
Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

· **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
· **Empfehlung:** Kleinere Mengen können gemeinsam mit Hausmüll deponiert werden.

· **Ungereinigte Verpackungen:**
· **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
· **Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

DE

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 25.04.2023 Versionsnummer 4 (ersetzt Version 3) überarbeitet am: 25.04.2023

Handelsname: Aral AdBlue

(Fortsetzung von Seite 5)

*

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

· **14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**
· **ADR, IMDG, IATA** entfällt
· **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**
· **ADR, IMDG, IATA** entfällt
· **14.3 Transportgefahrenklassen**

· **ADR, ADN, IMDG, IATA**
· **Klasse** entfällt
· **14.4 Verpackungsgruppe**
· **ADR, IMDG, IATA** entfällt
· **14.5 Umweltgefahren:** Nicht anwendbar.
· **14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender** Nicht anwendbar.
· **14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten** Nicht anwendbar.
· **UN "Model Regulation":** entfällt

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

· **Richtlinie 2012/18/EU**
· **Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I** Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· **Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II**
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· **VERORDNUNG (EU) 2019/1148**

· **Anhang I - BESCHRÄNKTE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE (Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3)**
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· **Anhang II - MELDEPFLICHTIGE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE**
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· **Nationale Vorschriften:**

· **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1: schwach wassergefährdend.
· **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

· **Datum der Vorgängerversion:** 30.09.2022
· **Versionsnummer der Vorgängerversion:** 3
· **Abkürzungen und Akronyme:**
ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Handelsname: Aral AdBlue

(Fortsetzung von Seite 6)

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
· **** Daten gegenüber der Vorversion geändert***

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

1.1 Produktidentifikator

Korrosions- / Frostschutzmittel G12+ (-35°C Fertiggemisch)
Artikelnummer: 172009, 172010, 172011
UFI: FKSN-5XCY-V40N-HM5H

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

1.2.1 Relevante Verwendungen

Frostschutzmittel

1.2.2 Verwendungen, von denen abgeraten wird

alle nicht unter ABSCHNITT 1.2.1 genannten

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma

Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG
Wilhelmstr. 47
58256 Ennepetal / DEUTSCHLAND
Telefon +49 2333 911-0
Fax +49 2333 911-444
Homepage www.febi.com
E-Mail info@febi.com

Auskunftgebender Bereich

Technische Auskunft info@febi.com

Sicherheitsdatenblatt info@febi.com

1.4 Notrufnummer

Beratungsstelle +49 (0)89-19240 (24h) (deutsch und englisch)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs [VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008]

Acute Tox. 4: H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
STOT RE 2: H373 Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.

2.2 Kennzeichnungselemente

Das Produkt ist gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) kennzeichnungspflichtig.

Gefahrenpiktogramme




Signalwort ACHTUNG

Enthält: Ethandiol

Gefahrenhinweise

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P260 Dampf nicht einatmen.
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt anrufen.
P501 Inhalt / Behälter gemäß entsprechenden Gesetzen und Vorschriften sowie Produkteigenschaften zum Zeitpunkt der Entsorgung einer geeigneten Behandlung und Entsorgungseinrichtung zuführen.

2.3 Sonstige Gefahren

Gesundheitsgefahren	Schwangere Frauen sollten unbedingt Einatmen des Produktes und Hautkontakt mit dem Produkt vermeiden.
Umweltgefahren	Enthält keine PBT bzw. vPvB Stoffe.
Andere Gefahren	Enthält keine Inhaltsstoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften. Weitere Gefahren wurden beim derzeitigen Wissensstand nicht festgestellt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

nicht anwendbar

3.2 Gemische

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

Gehalt [%]	Bestandteil
40 - 50	Ethandiol
	CAS: 107-21-1, EINECS/ELINCS: 203-473-3, EU-INDEX: 603-027-00-1, Reg-No.: 01-2119456816-28-XXXX
	GHS/CLP: Acute Tox. 4: H302 - STOT RE 2: H373
1 - < 3	3,5,5-Trimethylhexansäure
	CAS: 3302-10-1, EINECS/ELINCS: 221-975-0
	GHS/CLP: Acute Tox. 4: H302 - Eye Irrit. 2: H319

Bestandteilekommentar Der Wortlaut der angeführten H-Sätze ist dem ABSCHNITT 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise Benetzte Kleidung wechseln.

Nach Einatmen Für Frischluft sorgen.
Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

Nach Hautkontakt Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen.
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren.

Nach Verschlucken Sofort Arzt hinzuziehen.
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Kein Erbrechen einleiten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Müdigkeit
Bewusstlosigkeit
Kopfschmerz
Schwindel

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.
Sicherheitsdatenblatt dem Arzt zur Verfügung stellen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel Kohlendioxid (CO_2).
Wassersprühstrahl.
Löschpulver.
Schaum.

Ungeeignete Löschmittel Wasservollstrahl.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr der Bildung toxischer Pyrolyseprodukte, Kohlenmonoxid (CO), unverbrannte Kohlenwasserstoffe

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.
Persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Schutzkleidung) verwenden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel, Kieselgur) aufnehmen.
Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe ABSCHNITTE 8+13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Lösungsmittelbeständigen und dichten Fußboden vorsehen.
Lösungsmittelbeständige Geräte verwenden.
Nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.
Kontaminierte Arbeitskleidung soll am Arbeitsplatz verbleiben.
Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.
Nicht zusammen mit Laugen lagern.
Nicht zusammen mit Lebens- und Futtermitteln lagern.

Vor Erwärmung/Überhitzung und Sonneneinstrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Behälter dicht geschlossen halten.
Empfohlene Lagertemperatur: < 40°C

Lagerklasse (TRGS 510) LGK 10: Brennbare Flüssigkeiten

7.3 Spezifische Endanwendungen

Siehe Verwendung des Produktes, ABSCHNITT 1.2

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte DE (TRGS 900)

Bestandteil
Ethandiol
CAS: 107-21-1, EINECS/ELINCS: 203-473-3, EU-INDEX: 603-027-00-1, Reg-No.: 01-2119456816-28-XXXX
Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm, 26 mg/m³, H, Y, DFG, EU, 11
Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor: 2(I)

Arbeitsplatzgrenzwerte EU (2004/37/EG)

Bestandteil / Gemeinschaftliche Grenzwerte
Ethandiol
CAS: 107-21-1, EINECS/ELINCS: 203-473-3, EU-INDEX: 603-027-00-1, Reg-No.: 01-2119456816-28-XXXX
8 Stunden: 20 ppm, 52 mg/m³, H
Kurzzeit (15 Minuten): 40 ppm, 104 mg/m³

DNEL

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
Industrie, inhalativ, Langzeit - lokale Effekte, 35 mg/m³
Industrie, dermal, Langzeit - systemische Effekte, 106 mg/m³
Verbraucher, inhalativ, Langzeit - lokale Effekte, 7 mg/m³
Verbraucher, dermal, Langzeit - systemische Effekte, 53 mg/m³

PNEC

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
Sediment (Meerwasser), 3,7 mg/kg
Kläranlage/ Klärwerk (STP), 199,5 mg/l (AF=10)
Boden (landwirtschaftlich), 1,53 mg/kg
Sediment (Süßwasser), 37 mg/kg
Meerwasser, 1 mg/L
Süßwasser, 10 mg/L

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen	Für ausreichende Be- und Entlüftung am Arbeitsplatz sorgen. Messverfahren zur Durchführung von Arbeitsplatzmessungen müssen die Leistungsanforderungen der DIN EN 482 erfüllen. Empfehlungen sind beispielsweise in der IFA-Gefahrstoff-Liste genannt.
Augenschutz	Schutzbrille. (EN 166:2001)
Handschutz	Bei den Angaben handelt es sich um Empfehlungen. Für weitere Informationen bitte den Handschuhlieferanten kontaktieren. 0,45 mm Nitrilkautschuk, >480 min (EN 374-1/-2/-3).
Körperschutz	Leichte Schutzkleidung.
Sonstige Schutzmaßnahmen	Die persönliche Schutzausrüstung ist in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Schwangere Frauen sollten unbedingt Einatmen des Produktes und Hautkontakt mit dem Produkt vermeiden.
Atemschutz	Bei Überschreitung von Arbeitsplatzgrenzwerten oder bei unzureichender Belüftung: Geeigneten Atemschutz tragen. Atemschutz bei hohen Konzentrationen. Kurzzeitig Filtergerät, Kombinationsfilter A-P2. (DIN EN 14387)
Thermische Gefahren	keine
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	Die geltenden Umweltrichtlinien einhalten, die die Einleitung in Luft, Wasser und Boden begrenzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Form	flüssig
Farbe	rot
Geruch	charakteristisch
Geruchsschwelle	Keine Informationen verfügbar.
pH-Wert	7,5 - 11
pH-Wert [1%]	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich [°C]	>105
Flammpunkt [°C]	Keine Informationen verfügbar.
Entzündbarkeit	nicht anwendbar
Untere Explosionsgrenze	nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze	nicht anwendbar
Oxidierende Eigenschaften	nein
Dampfdruck [kPa]	Keine Informationen verfügbar.
Dichte [g/cm³]	1,05 - 1,08
Relative Dichte	nicht bestimmt
Schüttdichte [kg/m³]	nicht anwendbar
Löslichkeit in Wasser	mischbar
Löslichkeit andere Lösungsmittel	Keine Informationen verfügbar.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	Keine Informationen verfügbar.
Kinematische Viskosität	Keine Informationen verfügbar.
Relative Dampfdichte	Keine Informationen verfügbar.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt [°C]	<= -35
Zündtemperatur [°C]	Keine Informationen verfügbar.
Zersetzungstemperatur [°C]	Keine Informationen verfügbar.
Partikeleigenschaften	nicht anwendbar

9.2 Sonstige Angaben

keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine bekannt.

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reaktionen mit starken Oxidationsmitteln.
Reaktionen mit Säuren.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Starke Erhitzung.

10.5 Unverträgliche Materialien

Keine Informationen verfügbar.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Akute orale Toxizität

Produkt
ATE-mix, oral, > 300 mg/kg bw

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
LD50, oral, Ratte, 7712 mg/kg bw
ATE, oral, 500 mg/kg (Acute Tox. 4)
3,5,5-Trimethylhexansäure, CAS: 3302-10-1
LD50, oral, Ratte, 1160 mg/kg

Akute dermale Toxizität

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
LD50, dermal, Maus, > 3500 mg/kg bw
3,5,5-Trimethylhexansäure, CAS: 3302-10-1
LD50, dermal, Maus, > 2000 mg/kg

Akute inhalative Toxizität

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
LC50, inhalativ, Ratte, > 2,5 mg/L air, 6h

Schwere Augenschädigung/-reizung Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
Auge, Kaninchen, Studie in vivo, nicht reizend

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
dermal, Kaninchen, Studie in vivo, nicht reizend

Sensibilisierung der Atemwege/Haut Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
dermal, Meerschweinchen, Studie in vivo, nicht sensibilisierend

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken. Berechnungsmethode

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
NOAEL, dermal, Hund, 2200 mg/kg bw/day, schädliche Wirkung beobachtet
NOEL, oral, Ratte, 150 mg/kg bw/day, OECD 408, schädliche Wirkung beobachtet

Mutagenität Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
in vitro, OECD 471, keine schädliche Wirkung beobachtet

Reproduktionstoxizität Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

- Fruchtbarkeit

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
NOAEL, oral, Ratte, > 1000 mg/kg bw/day, keine schädliche Wirkung beobachtet

- Entwicklung

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
NOAEL, oral, Ratte, 500 mg/kg bw/day, keine schädliche Wirkung beobachtet

Karzinogenität Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
NOAEL, oral, Ratte, 1000 mg/kg bw/day, Studie in vivo, keine schädliche Wirkung beobachtet

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Allgemeine Bemerkungen

Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.
Die aufgeführten Toxdaten der Inhaltsstoffe sind für Angehörige medizinischer Berufe, Fachleute aus dem Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und Toxikologen bestimmt. Die aufgeführten Toxdaten der Inhaltsstoffe wurden von Rohstoffherstellern zur Verfügung gestellt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften Enthält keinen relevanten Stoff, der die Einstufungskriterien erfüllt.

11.2.2 Sonstige Angaben keine

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Bestandteil
Ethandiol, CAS: 107-21-1
LC50, (3d), Fisch, 72.86 g/L
LC50, (28d), Fisch, 1,5 g/L
EC50, (48h), Invertebraten, 100 mg/L
EC50, (21d), Invertebraten, 33,911 g/L
EC50, (4d), Invertebraten, 3,536 - 13 g/L
3,5,5-Trimethylhexansäure, CAS: 3302-10-1
LC50, (96h), Fisch, 122 mg/L (OECD 203)
EC50, (72h), Algen, 51 mg/L (OECD 201)
EC50, (3h), Mikroorganismen, 470 mg/L (OECD 209)
NOEC, (48h), Daphnia magna, 68 mg/L (OECD 202)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Verhalten in Umweltkompartimenten

Verhalten in Kläranlagen

Biologische Abbaubarkeit Das Produkt ist biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine potentielle Bioakkumulation.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Informationen verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Auf Grundlage aller verfügbaren Informationen nicht als PBT bzw. vPvB einzustufen.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen relevanten Stoff, der die Einstufungskriterien erfüllt.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Ökologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.
Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt und in die Kanalisation gelangen lassen.
Die aufgeführten Toxdaten der Inhaltsstoffe wurden von Rohstoffherstellern zur Verfügung gestellt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationalen und regionalen Vorschriften zu entsorgen. Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüssel-Nummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüssel-Nummer ist innerhalb der EU in Absprache mit dem Entsorger festzulegen.

Produkt

Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften einer Verbrennungsanlage zuführen.

AVV-Nr. (empfohlen) 160114* Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten.

Ungereinigte Verpackungen

Nicht kontaminierte Verpackungen können einem Recycling zugeführt werden.

AVV-Nr. (empfohlen) 150110* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

Landtransport nach ADR/RID nicht anwendbar

Binnenschifffahrt (ADN) nicht anwendbar

Seeschiffstransport nach IMDG nicht anwendbar

Lufttransport nach IATA nicht anwendbar

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Landtransport nach ADR/RID	KEIN GEFAHRGUT
Binnenschifffahrt (ADN)	KEIN GEFAHRGUT
Seeschiffstransport nach IMDG	NOT CLASSIFIED AS "DANGEROUS GOODS"
Lufttransport nach IATA	NOT CLASSIFIED AS "DANGEROUS GOODS"

14.3 Transportgefahrenklassen

Landtransport nach ADR/RID	nicht anwendbar
Binnenschifffahrt (ADN)	nicht anwendbar
Seeschiffstransport nach IMDG	nicht anwendbar
Lufttransport nach IATA	nicht anwendbar

14.4 Verpackungsgruppe

Landtransport nach ADR/RID	nicht anwendbar
Binnenschifffahrt (ADN)	nicht anwendbar
Seeschiffstransport nach IMDG	nicht anwendbar
Lufttransport nach IATA	nicht anwendbar

14.5 Umweltgefahren

Landtransport nach ADR/RID	nein
Binnenschifffahrt (ADN)	nein
Seeschiffstransport nach IMDG	nein
Lufttransport nach IATA	nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Entsprechende Angabe unter ABSCHNITT 6 bis 8.

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

EU-VORSCHRIFTEN	2008/98/EG (2000/532/EG); 2010/75/EU; 2004/42/EG; (EG) 648/2004; (EG) 1907/2006 (REACH); (EU) 1272/2008; 75/324/EWG ((EG) 2016/2037); (EU) 2020/878; (EU) 2016/131; (EU) 517/2014; (EU) 2019/1148; (EU) 2019/1021, (EU) 2023/707
- Bestandteilekommentar	SVHC Liste (Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation): Enthält keine oder unter 0,1% der gelisteten Stoffe.
- Anhang I (REACH)	Das Produkt unterliegt keinen Beschränkungen gemäß Anhang I.
- Anhang XIV (REACH)	Das Produkt enthält keine zulassungspflichtigen Stoffe ≥ 0,1% gemäß Anhang XIV, VO (EG) 1907/2006 (REACH).
- Anhang XVII (REACH)	Das Produkt enthält Stoffe ≥ 0,1% gemäß Anhang XVII, VO (EG) 1907/2006 (REACH) mit folgenden Beschränkungen: 75
	Das Produkt unterliegt gemäß Anhang XVII, VO (EG) 1907/2006 (REACH) folgenden Beschränkungen: 3
TRANSPORT-VORSCHRIFTEN	ADR (2023); IMDG-Code (2023, 41. Amdt.); IATA-DGR (2024)
NATIONALE VORSCHRIFTEN (DE):	Gefahrstoffverordnung - GefStoffV 2016; Wasserhaushaltsgesetz - WHG; TRGS: 200, 220, 615, 900, 905.
- Wassergefährdungsklasse	1, gem. AwSV vom 18.04.2017
- Störfallverordnung	nein
- Klassifizierung nach TA-Luft	5.2.5 Organische Stoffe.
- Lagerklasse (TRGS 510)	LGK 10: Brennbare Flüssigkeiten
- Beschäftigungsbeschränkungen	Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten. Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten. Beschäftigungsbeschränkungen für Frauen im gebärfähigen Alter beachten.
- VOC (2010/75/EG)	0 %
- Sonstige Vorschriften	DGUV Information 213-079: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen - Informationen für Beschäftigte. TRGS 510: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

16.1 Gefahrenhinweise (ABSCHNITT 3)

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

16.2 Abkürzungen und Akronyme:

ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
RID = Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses
ADN = Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure
AVV = Abfallverzeichnis-Verordnung
ATE = acute toxicity estimate
BGI = Berufsgenossenschaftliche Informationen
CAS = Chemical Abstracts Service
CLP = Classification, Labelling and Packaging
DMEL = Derived Minimum Effect Level
DNEL = Derived No Effect Level
EC50 = Median effective concentration
ECB = European Chemicals Bureau
EEC = European Economic Community
EINECS = European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
EL50 = Median effective loading
ELINCS = European List of Notified Chemical Substances
EmS = Emergency Schedules
GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
IATA = International Air Transport Association
IBC-Code = International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk
IC50 = Inhibition concentration, 50%
IFA = Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
IMDG = International Maritime Code for Dangerous Goods
IUCLID = International Uniform ChemicaL Information Database
IVIS = In vitro irritation score
LC50 = Lethal concentration, 50%
LD50 = Median lethal dose
LC0 = lethal concentration, 0%
LOAEL = lowest-observed-adverse-effect level
LGK = Lagerklasse
LL50 = Median lethal loading
LQ = Limited Quantities
MARPOL = International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
NOAEL = No Observed Adverse Effect Level
NOEC = No Observed Effect Concentration
PBT = Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance
PNEC = Predicted No-Effect Concentration
REACH = Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
STP = Sewage Treatment Plant
TA-Luft = Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TLV®/TWA = Threshold limit value – time-weighted average
TLV®STEL = Threshold limit value – short-time exposure limit
TRGS = Technische Regeln für Gefahrstoffe
VOC = Volatile Organic Compounds
vPvB = very Persistent and very Bioaccumulative
AwSV = Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
E = einatembare Fraktion
A = alveolengängige Fraktion
H = hautresorptiv
X = krebserzeugender Stoff der Kat. 1A oder 1B
Y = ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatz-grenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden
Z = ein Risiko der Fruchtschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden
AGS = Ausschuss für Gefahrstoffe
DFG = Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG
EU = Europäische Union

16.3 Sonstige Angaben

Einstufungsverfahren

Acute Tox. 4: H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. (Berechnungsmethode)
STOT RE 2: H373 Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken. (Berechnungsmethode)

Geänderte Positionen

keine

SICHERHEITSDATENBLATT

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

RUBIA TIR 7400 15W40

SDS-Nr. : 30579

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

1.1 Produktidentifikator

Produktname : RUBIA TIR 7400 15W40

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

Identifizierte Verwendungen
Motorenöl

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

TOTAL 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@total.com

TOTAL DEUTSCHLAND GMBH
Jean-Monnet-Straße 2
10557 BERLIN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 (0)30 2027 60

msds@total.de

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.

Inhaltsstoffe mit nicht bekannter Toxizität : 1.1 Prozent des Gemisches bestehen aus Bestandteilen mit unbekannter oraler akuter Toxizität
1.1 Prozent des Gemisches bestehen aus Bestandteilen mit unbekannter dermaler akuter Toxizität

Siehe Abschnitt 11 für detailiertere 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

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

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Anhaltender oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und Reizugen verursachen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	%	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Typ
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119484627-25 EG: 265-157-1 CAS: 64742-54-7	≤10	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	CAS: 722503-69-7	≤3	Skin Sens. 1B, H317 Aquatic Chronic 4, H413	[1]
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	EG: 682-816-2 CAS: 722503-68-6	≤1	Skin Sens. 1B, H317	[1]

			Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.	

Zusätzliche Informationen : 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] Stoff erfüllt die Kriterien für PBT gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII
[4] Stoff erfüllt die Kriterien für vPvB gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII
[5] Ähnlich besorgniserregender Stoff
[6] Zusätzliche Offenlegung gemäß Unternehmensrichtlinie

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. Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. 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 : Keine spezifischen Daten.

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. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit 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, 7/2019).** 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 mehrkomponenten-stoff(en), der/die den klassifizierungskriterien und/oder einem expositionsgrenzwert entspricht/entsprechen (EGW)

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 beispeilsweise 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), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.58 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.19 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Oral	740 µg/kg	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	970 µg/kg	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.73 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
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	Langfristig Dermal	9.6 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	6.6 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	4.8 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.67 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Oral	0.19 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Details zum Kompartiment	Name	Methodendetails
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	-

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.

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.
Bei längerem Produktkontakt wird empfohlen, Handschuhe gemäß den Normen EN 420 und EN 374 zu tragen. Sie sollten eine Schutzdauer von wenigstens 480 min und eine Materialstärke von mindestens 0,38 mm haben. Diese Werte sind nur eine Empfehlung. Das Schutzniveau wird bestimmt durch das Handschuhmaterial, seine technischen Parameter, seine Widerstandsfähigkeit gegenüber den verwendeten Chemikalien, die Eignung für seine Verwendung 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	:	Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutzmasken müssen gemäß dem Atemschutzprogramm benutzt werden, um einen richtigen Sitz, eine adäquate Schulung und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherstellen zu können. Atemschutzgerät mit Kombinationsfilter für Dämpfe und Partikel Typ A/P1 Achtung! Filter haben eine begrenzte Verwendungsdauer Atemschutzgeräte müssen unter genauer Beachtung der Anweisungen ihres Herstellers und der ihre Wahl und Verwendung regelnden Vorschriften eingesetzt werden Bei normalen Verwendungsbedingungen keiner
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

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	:	Flüssigkeit.
Farbe	:	Braun.Hell.
Geruch	:	Charakteristisch.
Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Nicht verfügbar.
Siedebeginn und Siedebereich	:	Nicht verfügbar.
Flammpunkt	:	Offenem Tiegel: >220°C [Offener Tiegel Cleveland (COC)]
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Nicht verfügbar.
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	:	Nicht verfügbar.
Dampfdruck	:	Nicht verfügbar.
Dampfdichte	:	Nicht verfügbar.
Relative Dichte	:	0.886
Löslichkeit(en)	:	In den folgenden Materialien unlöslich: kaltes Wasser und heißem Wasser.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Nicht verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur	:	Nicht verfügbar.
Zersetzungstemperatur	:	Nicht verfügbar.
Viskosität	:	Kinematisch (40°C): 1.05 cm^2/s [ASTM D 445]
Explosive Eigenschaften	:	Nicht verfügbar.
Oxidierende Eigenschaften	:	Nicht anwendbar

9.2 Sonstige Angaben

Löslichkeit in Wasser	:	Unlöslich

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 : Das Produkt ist stabil.

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

10.4 Zu vermeidende Bedingungen : Keine spezifischen Daten.

10.5 Unverträgliche Materialien : Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition	Test
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte 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
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	LD50 Dermal	Kaninchen	>5000 mg/kg	-	OECD 402 Acute Dermal Toxicity
	LD50 Oral	Ratte	3.4 g/kg	-	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	-
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	-

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), mit Wasserstoff behandelte 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
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	N/A	N/A	N/A	20.1	5.1

Reizung/Verätzung

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

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Der Lieferant eines Bestandteils oder mehrerer Bestandteile dieser Formulierung hat mitgeteilt, dass er über Daten zu den Bestandteilen und/oder zu ähnlichen Gemischen verfügt, die belegen, dass bei den eingesetzten Konzentrationen eine Einstufung als augenreizend nicht erforderlich ist.

Sensibilisierung

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

Schlussfolgerung / Zusammenfassung :

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : 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

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

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	-

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

Teratogenität

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

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht verfügbar.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht verfügbar.

Aspirationsgefahr

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

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	-

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.

Teratogenität : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Auswirkungen auf die Entwicklung : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Sonstige Angaben : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Exposition	Test
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte 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	-
	Chronisch NOEL >1000 mg/l	Fisch - Oncorhynchus mykiss	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	-

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Produkt/stoff	Aquatische Halbwertszeit	Photolyse	Biologische Abbaubarkeit
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	-	-	Nicht leicht
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	-	-	Nicht leicht

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt/stoff	$LogK_{ow}$	BCF	Potential
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	>4	-	hoch
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	4	-	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 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	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.

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 tranportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code : 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

Keine der Komponenten ist gelistet.

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

Sonstige EU-Bestimmungen

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.

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Listenname	Name auf der Liste	Einstufung	Hinweise
Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis(sec-Bu and 1,3-dimethylbutyl) esters, zinc salts	DFG MAK-Werte Liste	Zink und seine anorganischen Verbindungen (einatembare Fraktion) / (alveolengängige Fraktion)	Gelistet	-

Lagerklasse (TRGS 510) : 10

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse : 2

Technische Anleitung Luft : TA-Luft Nummer 5.2.5: 98.7%

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.

Internationale Vorschriften

Chemiewaffenübereinkommen, Chemikalien der Liste I, II & III

Nicht gelistet.

Montreal Protokoll (Anhänge A, B, C, E)

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.

Bestandsliste

Australien	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Kanada	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
China	:	Mindestens eine Komponente ist nicht gelistet.
Europa	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Japan	:	**Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (ENCS)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. **Japanische Liste (ISHL)**: Nicht bestimmt.
Neuseeland	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Philippinen	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Süd-Korea	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Taiwan	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Thailand	:	Nicht bestimmt.
Türkei	:	Nicht bestimmt.
USA	:	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Vietnam	:	Nicht bestimmt.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung : Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

Wert : ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RRN = REACH Registriernummer
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

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.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Aquatic Chronic 2, H411	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 2
Aquatic Chronic 4, H413	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 4
Asp. Tox. 1, H304	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Eye Dam. 1, H318	SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG - Kategorie 1
Skin Sens. 1B, H317	SENSIBILISIERUNG DER HAUT - Kategorie 1B

Überarbeitungsdatum : 3/3/2021

Überarbeitungsdatum : Keine frühere Validierung

Version : 1

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

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU

Natronlauge 10 %, reinst

Artikelnummer: **4358**
Version: **3.1 de**
Ersetzt Fassung vom: 21.09.2024
Version: (3)

Datum der Erstellung: 19.08.2021
Überarbeitet am: 10.10.2024

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

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	**Natronlauge** 10 %, reinst
Artikelnummer	4358
Registrierungsnummer (REACH)	nicht relevant (Gemisch)
Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI)	D7K0-G037-Y005-2C6A

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

Relevante identifizierte Verwendungen:	Laborchemikalie Labor- und Analysezwecke
Verwendungen, von denen abgeraten wird:	Nicht zum Verspritzen oder Versprühen verwenden. Nicht für Produkte verwenden, die für direkten Hautkontakt bestimmt sind. Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nahrungsmittel, Getränke und Futtermittel.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Deutschland

Telefon:+49 (0) 721 - 56 06 0
Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149
E-Mail: sicherheit@carlroth.de
Webseite: www.carlroth.de

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist:	Abteilung Arbeitssicherheit

1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	www.toxikologie.mri.tum.de

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Abschnitt	Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
2.16	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	1A	Skin Corr. 1A	H314
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung	1	Eye Dam. 1	H318

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

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

Ätzwirkungen auf der Haut erzeugen eine irreversible Hautschädigung, d.h. eine, durch die Epidermis bis in die Dermis reichende Nekrose.

2.2 Kennzeichnungselemente

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

Signalwort **Gefahr**

Piktogramme

GHS05



Gefahrenhinweise

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise - Prävention

P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen

Sicherheitshinweise - Reaktion

P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen

Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung: Natriumhydroxid

Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml

Signalwort: **Gefahr**
Gefahrenpiktogramm(e):



H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
enthält:	Natriumhydroxid

Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 10 ml

Signalwort: Nicht erforderlich
Gefahrenpiktogramm(e):



Gefahrenhinweise: Nicht erforderlich
Sicherheitshinweise: Nicht erforderlich

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

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

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	Anm.
Natriumhydroxid	CAS-Nr. 1310-73-2 EG-Nr. 215-185-5 Index-Nr. 011-002-00-6 REACH Reg.-Nr. 01-2119457892-27-xxxx	10 – < 20	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1A / H314 Eye Dam. 1 / H318		GHS-HC

Anm.
GHS-HC: Harmonisierte Einstufung (die Einstufung des Stoffes entspricht dem Eintrag in der Liste gemäß 1272/2008/EG, Anhang VI)

Stoffname	Identifikator	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Natriumhydroxid	CAS-Nr. 1310-73-2 EG-Nr. 215-185-5 Index-Nr. 011-002-00-6	Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 5 % Skin Corr. 1B; H314: 2 % ≤ C < 5 % Skin Irrit. 2; H315: 0,5 % ≤ C < 2 % Eye Dam. 1; H318: C ≥ 2 % Eye Irrit. 2; H319: 0,5 % ≤ C < 2 %	-	-	

Anmerkungen
Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen



Allgemeine Anmerkungen
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation
Für Frischluft sorgen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Kontakt mit der Haut
Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.

Nach Berührung mit den Augen
Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Unverletztes Auge schützen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken
Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Sofort Arzt hinzuziehen. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
Ätzwirkung, Husten, Atembeschwerden, Magenperforation, Gefahr ernster Augenschäden, Gefahr der Erblindung

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
keine

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel



Geeignete Löschmittel
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen!
Sprühwasser, alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschpulver, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO_2)

Ungeeignete Löschmittel
Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Nicht brennbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Chemikalienvollschutzanzug tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren



Nicht für Notfälle geschultes Personal
Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen.

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 flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.

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

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen halten. Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten. Siehe hierzu auch TRGS 510 (Deutschland). Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.

Beachtung von sonstigen Informationen:

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Nationale Grenzwerte

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Keine Information verfügbar.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz



Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden. Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz



- **Handschutz**

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

- **Art des Materials**

NBR (Nitrilkautschuk)

- **Materialstärke**

≥0,3 mm

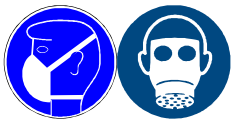
- **Durchbruchszeit des Handschuhmaterials**

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

- **sonstige Schutzmaßnahmen**

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

Atemschutz



Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. P2 (filtert mindestens 94 % der Luftpartikel, Kennfarbe: Weiß).
Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (DGUV-Regel 112/190) sind zu beachten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

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	geruchlos
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	100 °C
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt
Flammpunkt	nicht bestimmt

Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	nicht relevant
pH-Wert	14 (20 °C)
Kinematische Viskosität	nicht bestimmt
Löslichkeit(en)	
Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
Verteilungskoeffizient	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	nicht relevant (anorganisch)
Dampfdruck	23 hPa bei 20 °C
Dichte und/oder relative Dichte	
Dichte	1,11 $^{g}/_{cm^3}$ bei 20 °C
Relative Dampfdichte	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.
Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)
Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen	
Oxidierende Eigenschaften	keine

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen:	
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	Kategorie 1: korrosiv gegenüber Metallen
Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen:	
Mischbarkeit	vollständig mit Wasser mischbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität
Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische.

10.2 Chemische Stabilität
Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Exotherme Reaktion mit: Säuren,
Heftige Reaktion mit: Aluminium, Metalle, Ammoniumverbindungen, Nitrile, Nitroverbindung, Organische Stoffe, Phenole, Starke Säure

10.4 Zu vermeidende Bedingungen
Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien
verschiedene Kunststoffe, Metalle, Aluminium, Zink, Zinn

Freisetzung von entzündbaren Materialien mit
Metalle, Leichtmetalle (aufgrund einer Wasserstoffentwicklung im sauren/alkalischem Milieu)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte
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
Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung
Verursacht schwere Augenschäden.

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
Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

- **Bei Verschlucken**
  Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung)
- **Bei Kontakt mit den Augen**
  verursacht Verätzungen, Verursacht schwere Augenschäden, Gefahr der Erblindung
- **Bei Einatmen**
  Husten, Schmerzen, Atemnot und allgemeinen Atembeschwerden, reizende Wirkungen, Lungenödem
- **Bei Berührung mit der Haut**
  verursacht schwere Verätzungen, verursacht schlecht heilende Wunden

• **Sonstige Angaben**
Andere schädliche Wirkungen: Kreislaufkollaps

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

11.3 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 von Bestandteilen

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhydroxid	1310-73-2	LC50	<180 $^{mg}/_{l}$	Fisch	96 h
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	40,4 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	22 $^{mg}/_{l}$	Mikroorganismen	15 min

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit
Es sind keine Daten verfügbar.

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
Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

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



Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben
Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

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

13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall
Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Abfallverzeichnis-Verordnung (Die AVV ersetzt die EAK-Verordnung/Europäischer Abfallkatalog-Verordnung).

Gefahrenrelevante Eigenschaften der Abfälle
HP 4 reizend - Hautreizung und Augenschädigung
HP 8 ätzend

13.3 Anmerkungen
Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1824
IMDG-Code	UN 1824
ICAO-TI	UN 1824

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG
IMDG-Code	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
ICAO-TI	Sodium hydroxide solution

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

14.4 Verpackungsgruppe

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

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.

14.8 Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

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

Offizielle Benennung für die Beförderung	NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG
Vermerke im Beförderungspapier	UN1824, NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG, 8, II, (E)
Klassifizierungscode	C5
Gefahrzettel	8



Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 L
Beförderungskategorie (BK)	2
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	80

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

Offizielle Benennung für die Beförderung	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration)	UN1824, SODIUM HYDROXIDE SOLUTION, 8, II
Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	-
Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	-
Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 L
EmS	F-A, S-B
Staukategorie (stowage category)	A
Trenngruppe	18 - Alkalien

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

Offizielle Benennung für die Beförderung	Sodium hydroxide solution
Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration)	UN1824, Sodium hydroxide solution, 8, II
Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	A3

Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	0,5 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.
Natronlauge ≥10 - <13 %	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3
Natriumhydroxid	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up		R75	75

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.

R75 1. Dürfen nicht in Gemischen zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr gebracht werden, und Gemische, die solche Stoffe enthalten, dürfen nach dem 4. Januar 2022 nicht für Tätowierungszwecke verwendet werden, wenn der fragliche Stoff oder die fraglichen Stoffe unter folgenden Umständen vorhanden sind:
a) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder als keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
b) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
c) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautsensibilisierend der Kategorie 1, 1A oder 1B eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
d) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautätzende Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 1C, als hautreizende Stoffe der Kategorie 2, als schwer augenschädigende Stoffe der Kategorie 1 oder als augenreizende Stoffe der Kategorie 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch
i) bei einer Verwendung ausschließlich als pH-Regulator mindestens 0,1 Gewichtsprozent und
ii) in allen anderen Fällen mindestens 0,01 Gewichtsprozent beträgt;
e) bei Stoffen, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 (*1) aufgeführt sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
f) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte g (Art des Mittels, Körperteile) der Tabelle mindestens eine der folgenden Bedingungen angegeben ist:
i) ‚abzuspülende Mittel‘,
ii) ‚Nicht in Mitteln verwenden, die auf Schleimhäute aufgetragen werden‘,
iii) ‚Nicht in Augenmitteln verwenden‘, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;

Legende

g) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte h (Höchstkonzentration in der gebrauchsfertigen Zubereitung) oder Spalte i (Sonstige) der Tabelle eine Bedingung angegeben ist, wenn der Stoff in einer Konzentration oder auf eine sonstige Weise im Gemisch vorhanden ist, die nicht der in der betreffenden Spalte angegebenen Bedingung entspricht;
h) bei Stoffen, die in der Anlage 13 dieses Anhangs aufgeführt sind, wenn der Stoff im Gemisch in mindestens der Konzentration vorhanden ist, die in der genannten Anlage für diesen Stoff als Grenzwert festgelegt ist.
2. Für die Zwecke dieses Eintrags bedeutet die Verwendung eines Gemisches ‚für Tätowierungszwecke' das Injizieren oder Einbringen des Gemisches in die Haut, die Schleimhaut oder den Augapfel eines Menschen mittels eines beliebigen Verfahrens (einschließlich Verfahren, die gemeinhin als Permanent-Make-up, kosmetisches Tätowieren, Mikroblading und Mikropigmentierung bezeichnet werden), mit dem Ziel, eine Markierung oder ein Motiv auf dem Körper der Person zu erzeugen.
3. Treffen auf einen in Anlage 13 nicht aufgeführten Stoff mehrere der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der strengste Konzentrationsgrenzwert, der unter den betreffenden Buchstaben festgelegt ist. Trifft auf einen in Anlage 13 aufgeführten Stoff auch mindestens einer der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der in Absatz 1 Buchstabe h festgelegte Konzentrationsgrenzwert.
4. Abweichend davon gilt Absatz 1 bis zum 4. Januar 2023 nicht für folgende Stoffe:
a) Pigment Blue 15:3 (CI 74160, EC-Nr. 205-685-1, CAS-Nr. 147-14-8);
b) Pigment Green 7 (CI 74260, EG-Nr. 215-524-7, CAS-Nr. 1328-53-6).
5. Wird Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nach dem 4. Januar 2021 durch Einstufung oder Neueinstufung eines Stoffs so geändert, dass der Stoff damit unter Absatz 1 Buchstabe a, b, c oder d dieses Eintrags fällt oder er unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und liegt der Geltungsbeginn dieser ersten Einstufung oder Neueinstufung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie am Geltungsbeginn der Ersteinstufung oder der Neueinstufung wirksam.
6. Wird Anhang II oder Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 nach dem 4. Januar 2021 durch Aufnahme eines Stoffs oder durch Änderung des Eintrags zum betreffenden Stoff so geändert, dass der Stoff unter Absatz 1 Buchstabe e, f oder g dieses Eintrags fällt oder er dann unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und wird die Änderung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum wirksam, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie 18 Monate nach Inkrafttreten des Rechtsakts wirksam, durch den die Änderung vorgenommen wurde.
7. Lieferanten, die ein Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr bringen, stellen sicher, dass es nach dem 4. Januar 2022 mit einer Kennzeichnung versehen ist, die folgende Informationen enthält:
a) die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up';
b) eine Referenznummer zur eindeutigen Identifizierung der Charge;
c) das Verzeichnis der Bestandteile entsprechend der im Glossar der gemeinsamen Bezeichnungen von Bestandteilen nach Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 eingeführten Nomenklatur oder, falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung und keine IUPAC-Bezeichnung vorhanden ist, die CAS- und EG-Nummer. Die Bestandteile sind in absteigender Reihenfolge nach Gewicht oder Volumen der Bestandteile zum Zeitpunkt der Formulierung aufzuführen. ‚Bestandteil' bezeichnet jeden Stoff, der während der Formulierung hinzugefügt wurde und in dem Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke vorhanden ist. Verunreinigungen gelten nicht als Bestandteile. Muss die Bezeichnung eines als Bestandteil im Sinne dieses Eintrags verwendeten Stoffs nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bereits auf dem Etikett angegeben werden, muss dieser Bestandteil nicht gemäß der vorliegenden Verordnung ausgewiesen werden;
d) den zusätzlichen Hinweis „pH-Regulator" für Stoffe, auf die Absatz 1 Buchstabe d Ziffer i zutrifft;
e) den Hinweis ‚Enthält Nickel. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.', wenn das Gemisch Nickel unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
f) den Hinweis ‚Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.', wenn das Gemisch Chrom (VI) unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
g) Sicherheitshinweise für die Verwendung, soweit sie nicht bereits nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf dem Etikett angegeben werden müssen. Die Informationen müssen deutlich sichtbar, gut lesbar und dauerhaft angebracht sein. Die Informationen müssen in den Amtssprachen der Mitgliedstaaten, in denen das Gemisch in Verkehr gebracht wird, verfasst sein, sofern die betroffenen Mitgliedstaaten nicht etwas anderes bestimmen. Falls dies aufgrund der Größe der Verpackung erforderlich ist, sind die in Unterabsatz 1 außer Buchstabe a genannten Angaben stattdessen in die Gebrauchsanweisung aufzunehmen.
Vor der Verwendung eines Gemisches zu Tätowierungszwecken hat die Person, die das Gemisch verwendet, der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, die gemäß diesem Absatz auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung vermerkten Informationen zur Verfügung zu stellen.
8. Gemische, die nicht die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up' tragen, dürfen nicht zu Tätowierungszwecken verwendet werden.
9. Dieser Eintrag gilt nicht für Stoffe, die bei einer Temperatur von 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa gasförmig sind oder bei einer Temperatur von 50 °C einen Dampfdruck über 300 kPa erzeugen, mit Ausnahme von Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0, EG-Nr. 200-001-8).
10. Dieser Eintrag gilt nicht für das Inverkehrbringen eines Gemisches zur Verwendung für Tätowierungszwecke oder für die Verwendung eines Gemisches für Tätowierungszwecke, wenn es ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 in Verkehr gebracht oder ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im selben Sinne verwendet wird. Wenn das Gemisch möglicherweise nicht ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts in Verkehr gebracht oder verwendet wird, gelten die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 und die der vorliegenden Verordnung kumulativ.

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.**
	nicht zugeordnet		

Decopaint-Richtlinie

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	-0 g/l

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	-0 g/l

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	**Name lt. Verzeichnis**	**CAS-Nr.**	**Gelistet in**	**Anmerkungen**
Natriumhydroxid	Metalle und Metallverbindungen		a)	

Legende
a) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

kein Bestandteil ist gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 (schwach wassergefährdend)

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
	nicht zugeordnet		≥ 25 Gew.-%			

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

Sonstige Angaben

Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	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	alle Bestandteile sind gelistet
JP	ISHA-ENCS	nicht alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet
MX	INSQ	alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	nicht alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet
US	TSCA	alle Bestandteile sind gelistet (ACTIVE)
VN	NCI	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
ISHA-ENCS	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ISHA-ENCS)
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
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

Gemäß REACH, Artikel 14 (1) wurde für diesen Stoff oder Bestandteile dieser Mischung eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt, wenn der Stoff in Mengen von 10 Tonnen oder mehr pro Jahr und Registrant registriert wurde.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheitsrelevant
2.2		Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 10 ml	ja
2.2		Signalwort: Nicht erforderlich	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Gefahrenhinweise: Nicht erforderlich	ja
2.2		Sicherheitshinweise: Nicht erforderlich	ja
2.3	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.	ja
15.1		Nationale Verzeichnisse: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

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)
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-

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
	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)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Eye Dam.	Schwer augenschädigend
Eye Irrit.	Augenreizend
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
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-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
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
Met. Corr.	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische
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)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
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).

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
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.

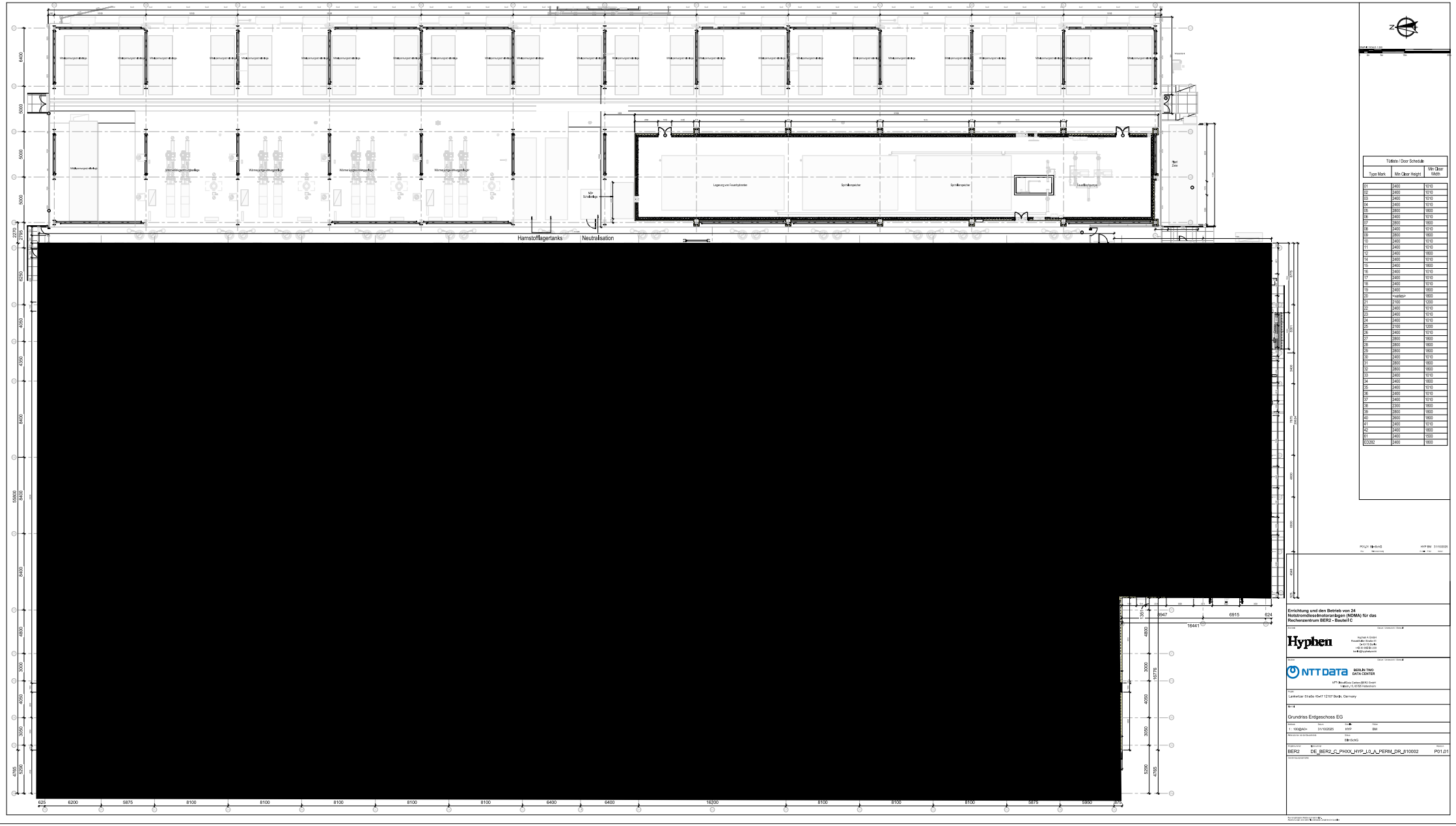
Haftungsausschluss

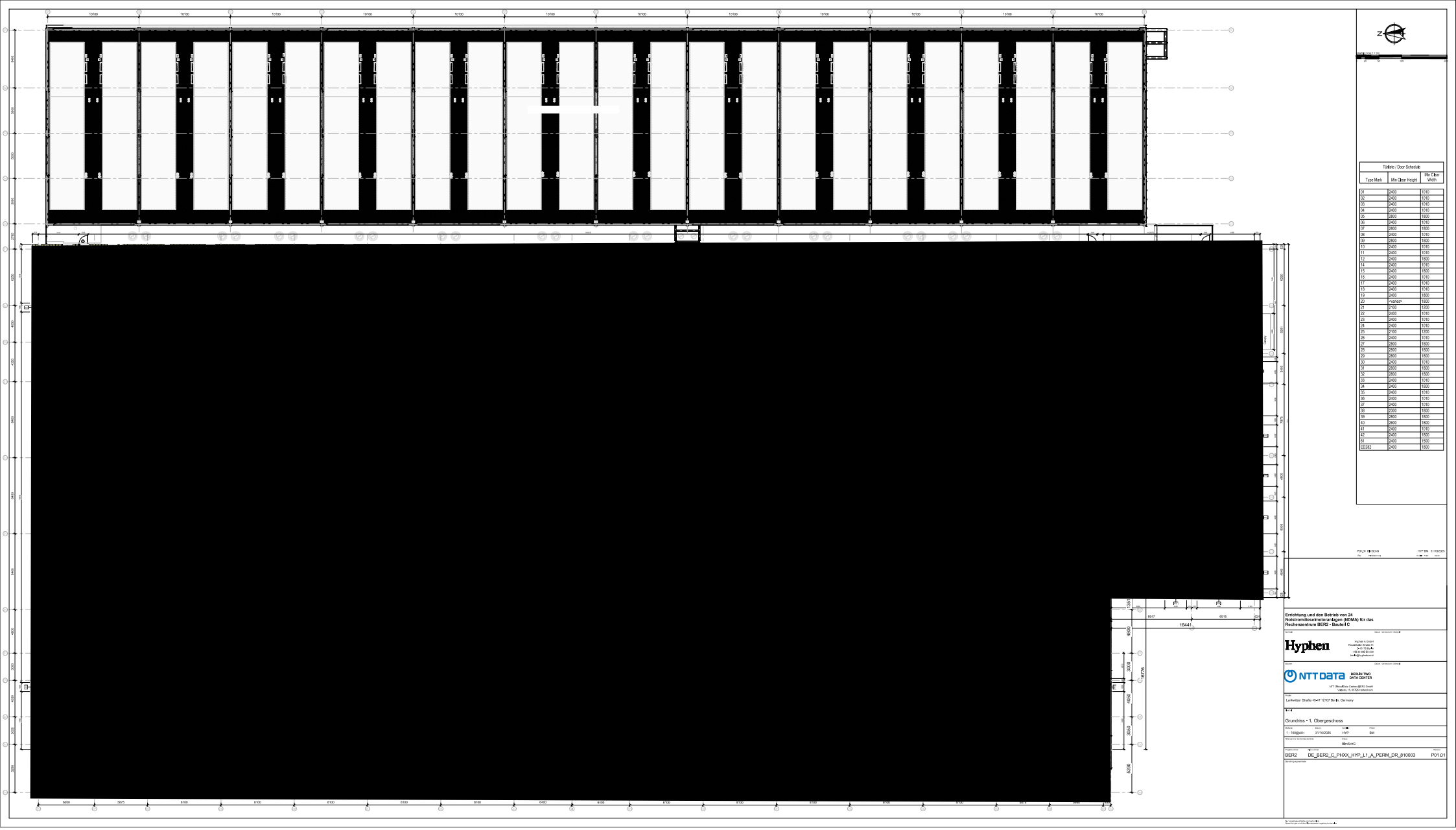
Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

3.6 Maschinenaufstellungspläne

Anlagen:

- 3.6-01_Bauteil C EG.pdf
- 3.6-02_Bauteil C 1.OG.pdf
- 3.6-03_Bauteil C 2.OG.pdf
- 3.6-04_Bauteil C 3.OG.pdf
- 3.6-05_Bauteil C Dach Ebene 1-2.pdf
- 3.6-06_Bauteil C Dach Ebene 3.pdf


Wärmerückgewinnungsanlage
Lagerung von Feuerlöschmitteln
Sprinklerspeicher
Sprinklerspeicher
Feuerlöschpumpe
Hauptstofflagertanks
Neutralisation
Türliste / Door Schedule
Type Mark | Min Clear Height | Min Clear Width
01 | 2400 | 1010
02 | 2400 | 1010
03 | 2400 | 1010
04 | 2400 | 1010
05 | 2800 | 1800
06 | 2400 | 1010
07 | 2800 | 1800
08 | 2400 | 1010
09 | 2800 | 1800
10 | 2400 | 1010
11 | 2400 | 1010
12 | 2400 | 1800
14 | 2400 | 1010
15 | 2400 | 1800
16 | 2400 | 1010
17 | 2400 | 1010
18 | 2400 | 1010
19 | 2400 | 1800
20 | <varies> | 1800
21 | 2100 | 1200
22 | 2400 | 1010
23 | 2400 | 1010
24 | 2400 | 1010
25 | 2100 | 1200
26 | 2400 | 1010
27 | 2800 | 1800
28 | 2800 | 1800
29 | 2800 | 1800
30 | 2400 | 1010
31 | 2800 | 1800
32 | 2800 | 1800
33 | 2400 | 1010
34 | 2400 | 1800
35 | 2400 | 1010
36 | 2400 | 1010
37 | 2400 | 1010
38 | 2300 | 1800
39 | 2800 | 1800
40 | 2800 | 1800
41 | 2400 | 1010
42 | 2400 | 1800
61 | 2400 | 1500
EG282 | 2400 | 1800
Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C
Hyphen
Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 68
D-10119 Berlin
+49 30 609 85 200
berlin@hyphen.com
NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER
NTT Global Data Centers (BER2) GmbH
Valentin-Ulrich-Straße 15, 61350 Bad Homburg
Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany
Grundriss Erdgeschoss EG
1 : 100@A0+
31/10/2025
HYP
BM
Bl-Sc0G
BER2
DE_BER2_C_PHXX_HYP_L0_A_PERM_DR_810002
P01.01



Türliste / Door Schedule

Type Mark	Min Clear Height	Min Clear Width
01	2400	1010
02	2400	1010
03	2400	1010
04	2400	1010
05	2800	1600
06	2400	1010
07	2800	1600
08	2400	1010
09	2800	1600
10	2400	1010
11	2400	1010
12	2400	1600
14	2400	1010
15	2400	1600
16	2400	1010
17	2400	1010
18	2400	1010
19	2400	1600
20	<varies>	1600
21	2100	1200
22	2400	1010
23	2400	1010
24	2400	1010
25	2100	1200
26	2400	1010
27	2800	1600
28	2800	1600
29	2800	1600
30	2400	1010
31	2800	1600
32	2800	1600
33	2400	1010
34	2400	1600
35	2400	1010
36	2400	1010
37	2400	1010
38	2300	1600
39	2800	1600
40	2800	1600
41	2400	1010
42	2400	1600
61	2400	1500
ED282	2400	1600

P01.01 Bauvorlage — HYP BM 31/10/2025

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

Hyphen A GmbH
Potsdamer Straße 83
10785 Berlin
+49 30 4568 59 200
berlin@hyphen.ch

NTT DATA — BERLIN TWO DATA CENTER

NTT Global Data Centers (BER2) GmbH
Telsaln, FL 45 556 Hallenhorst

Projekt: Lehmitzer Straße 65-77 12107 Berlin, Germany

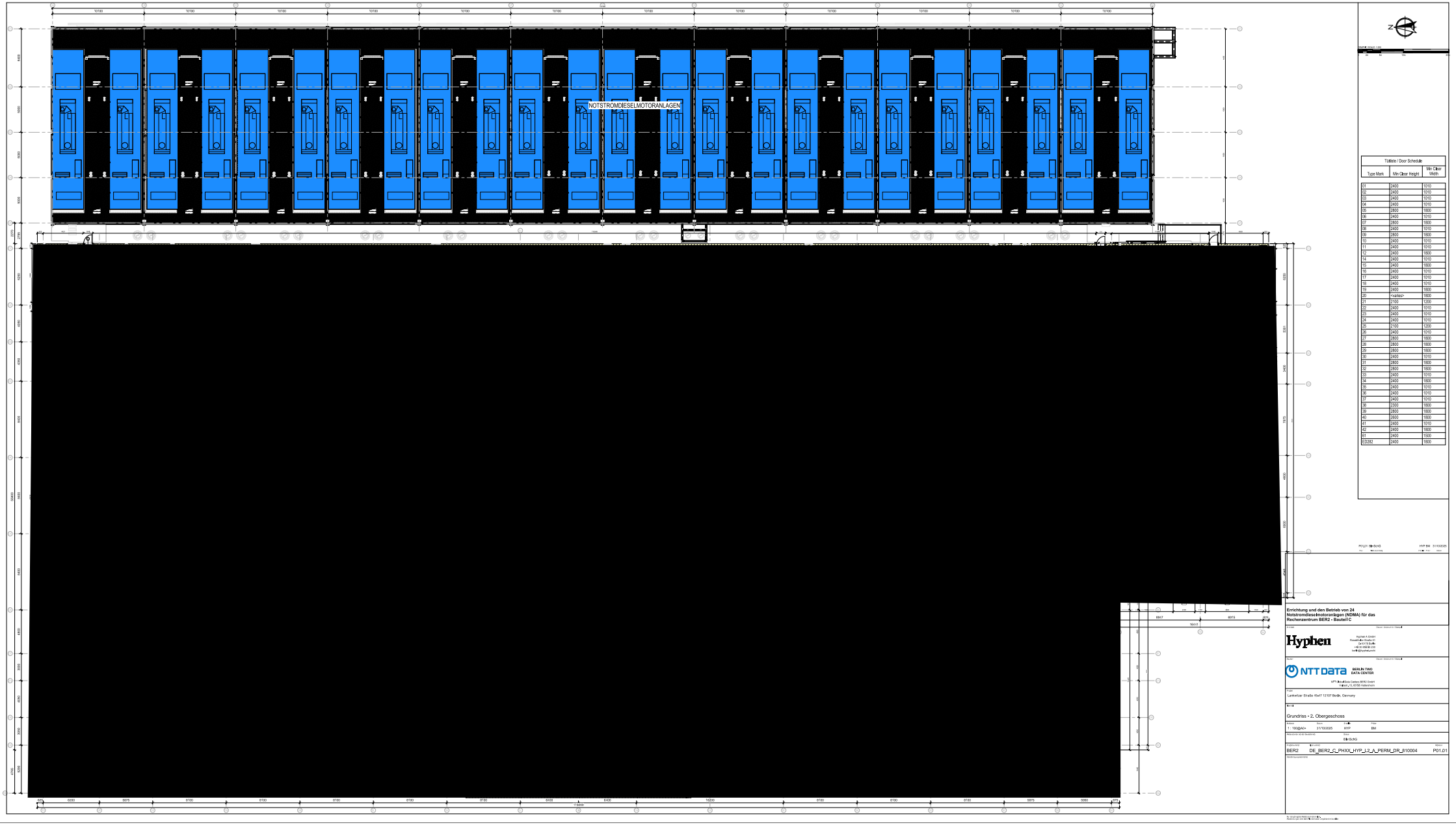
Grundriss - 1. Obergeschoss

Maßstab	Datum	Gez.	Gepr.
1 : 100@A0+	31/10/2025	HYP	BM

Bearbeitungsstand der betroffenen Leistungsphase: BIM-SIGNG

Projektnummer	Dokumentnummer	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_L1_A_PERM_DR_810003	P01.01

Nur maßgebliche Maße sind zu verwenden. Abweichungen sind vor Beginn der Ausführung dem Architekten anzuzeigen.



Tür/Tore / Door Schedule

Type Mark	Min Clear Height	Min Clear Width
01	2400	1010
02	2400	1010
03	2400	1010
04	2400	1010
05	2800	1600
06	2400	1010
07	2800	1600
08	2400	1010
09	2800	1600
10	2400	1010
11	2400	1010
12	2400	1600
14	2400	1010
15	2400	1600
16	2400	1010
17	2400	1010
18	2400	1010
19	2400	1600
20	<varies>	1600
21	2100	1200
22	2400	1010
23	2400	1010
24	2400	1010
25	2100	1200
26	2400	1010
27	2800	1600
28	2800	1600
29	2800	1600
30	2400	1010
31	2800	1600
32	2800	1600
33	2400	1010
34	2400	1600
35	2400	1010
36	2400	1010
37	2400	1010
38	2300	1600
39	2800	1600
40	2600	1600
41	2400	1010
42	2400	1600
61	2400	1500
ED282	2400	1600

PO1.01 Grundriss - 2. Obergeschoss HYP BM 31/03/2026

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

Hyphen A GmbH
Potsdamer Straße 83
10785 Berlin
+49 30 4568 59 200
berlin@hyphen.com

NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Telsaln, VL 40 556 Hallenhorst

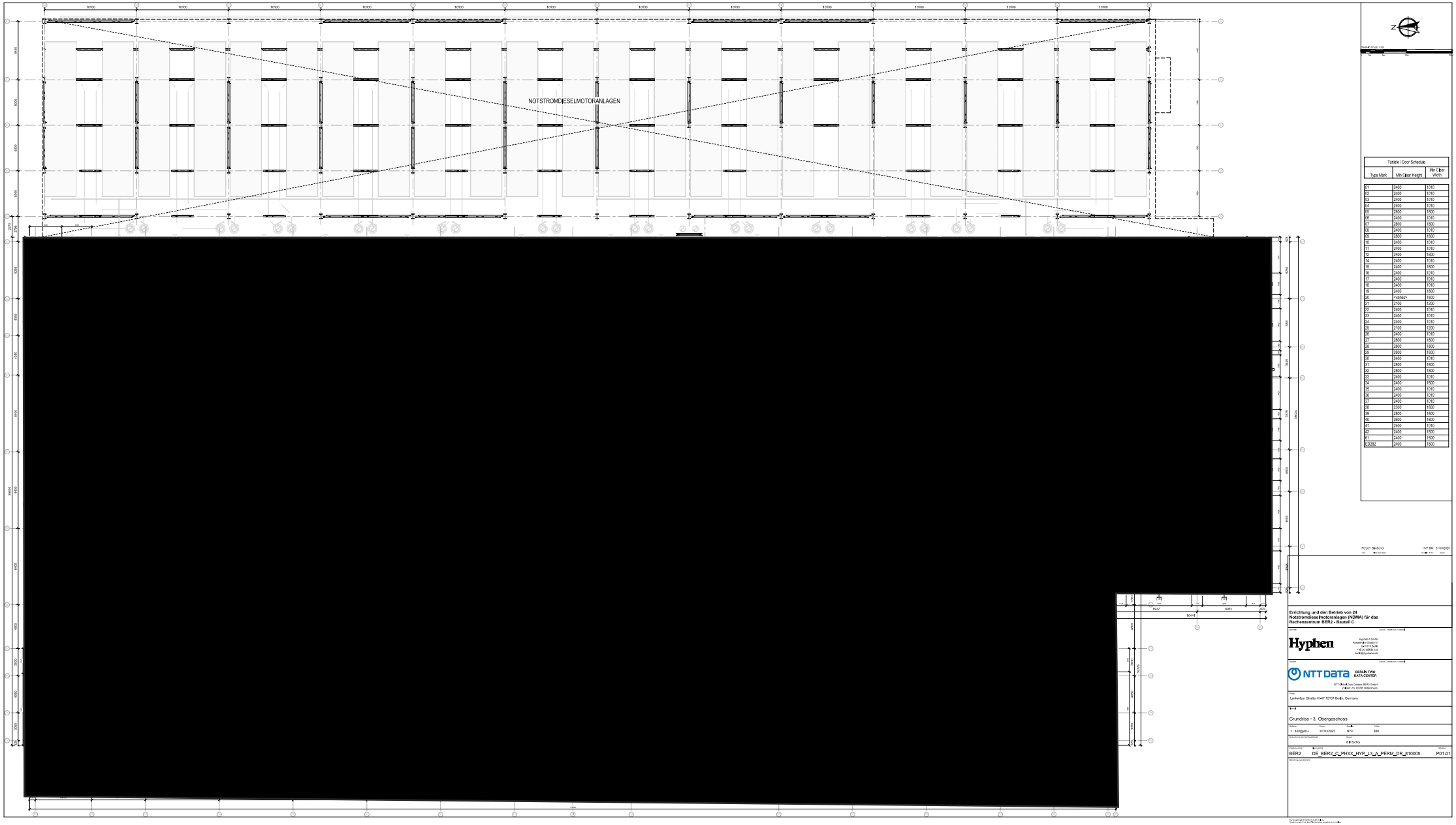
Lankwitzer Straße 65-67 12107 Berlin, Germany

Grundriss - 2. Obergeschoss

Maßstab	Datum	Format	Phase
1 : 100@A0+	31/03/2026	HYP	BM

BlkSchG

Projektnummer	Projektname	Nummer	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_L2_A_PERM_DR_810004	P01.01	



Türliste / Door Schedule		
Type Mark	Min Clear Height	Min Clear Width
01	2400	1010
02	2400	1010
03	2400	1010
04	2400	1010
05	2800	1600
06	2400	1010
07	2800	1600
08	2400	1010
09	2800	1600
10	2400	1010
11	2400	1010
12	2400	1600
14	2400	1010
15	2400	1600
16	2400	1010
17	2400	1010
18	2400	1010
19	2400	1600
20	<varies>	1600
21	2100	1200
22	2400	1010
23	2400	1010
24	2400	1010
25	2100	1200
26	2400	1010
27	2800	1600
28	2800	1600
29	2800	1600
30	2400	1010
31	2800	1600
32	2800	1600
33	2400	1010
34	2400	1600
35	2400	1010
36	2400	1010
37	2400	1010
38	2300	1600
39	2800	1600
40	2800	1600
41	2400	1010
42	2400	1600
01	2400	1500
ED282	2400	1600

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

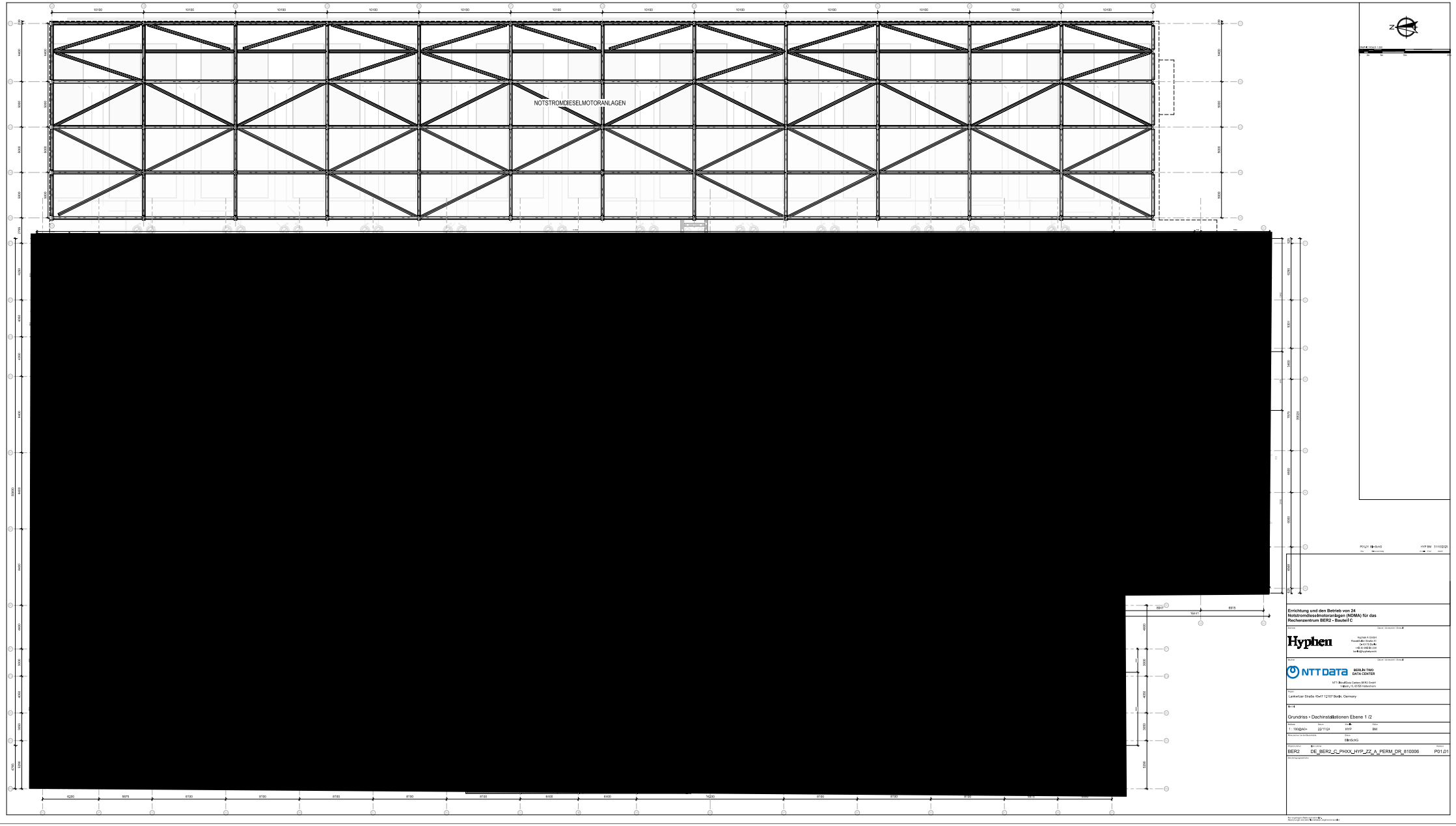
NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

Leiterstr. Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Grundriss - 3. Obergeschoss

1 : 100@A0+ | 31/10/2025 | HYP | BM

BER2 | DE_BER2_C_PHXX_HYP_L3_A_PERM_DR_810005 | P01.01



Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Hyphen

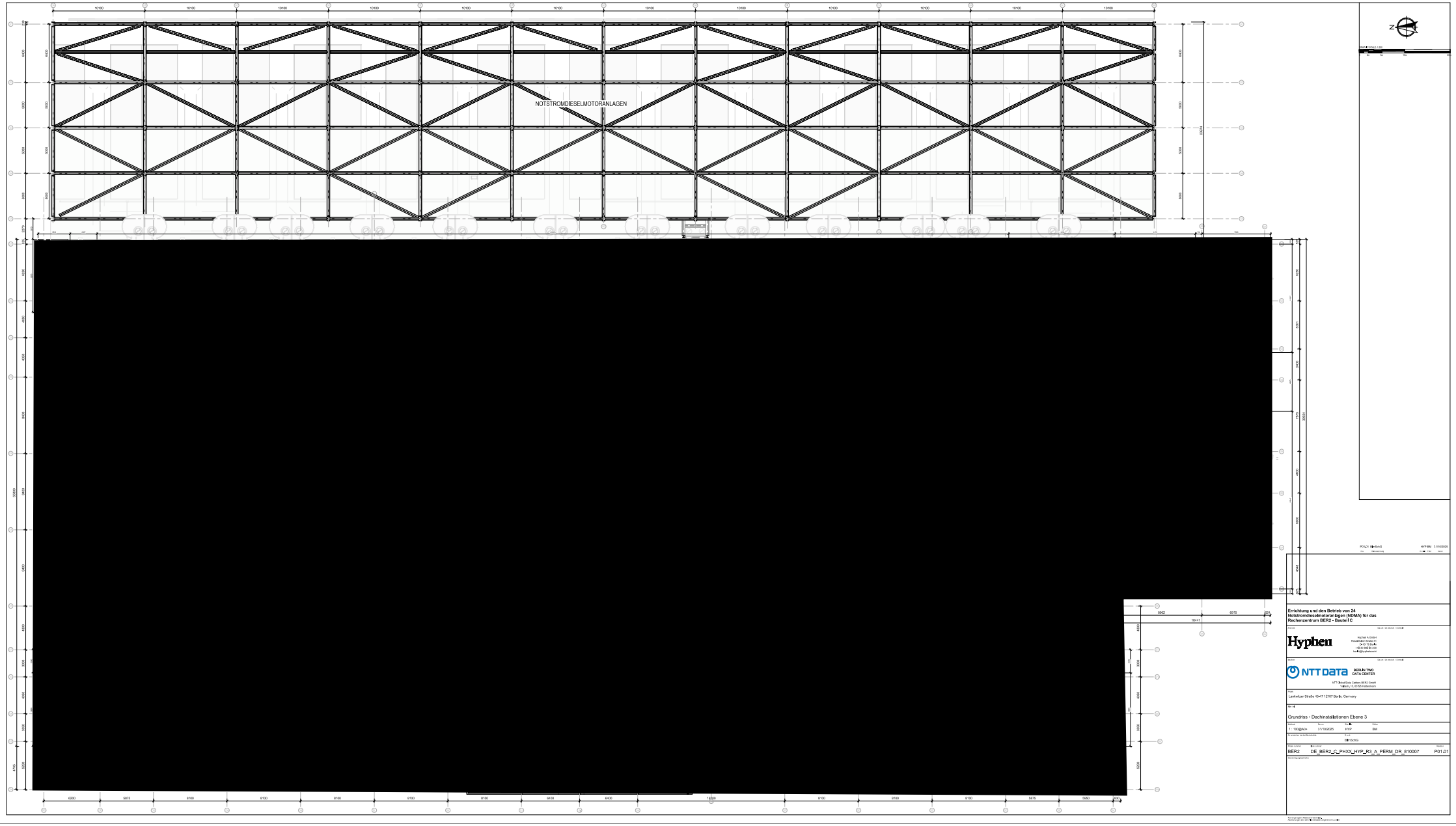
NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

Lankwitzer Straße 95-97 12107 Berlin, Germany

Grundriss - Dachinstallationen Ebene 1 /2

Maßstab	Datum	Format	Status
1 : 100@A0+	22/11/24	HYP	BM

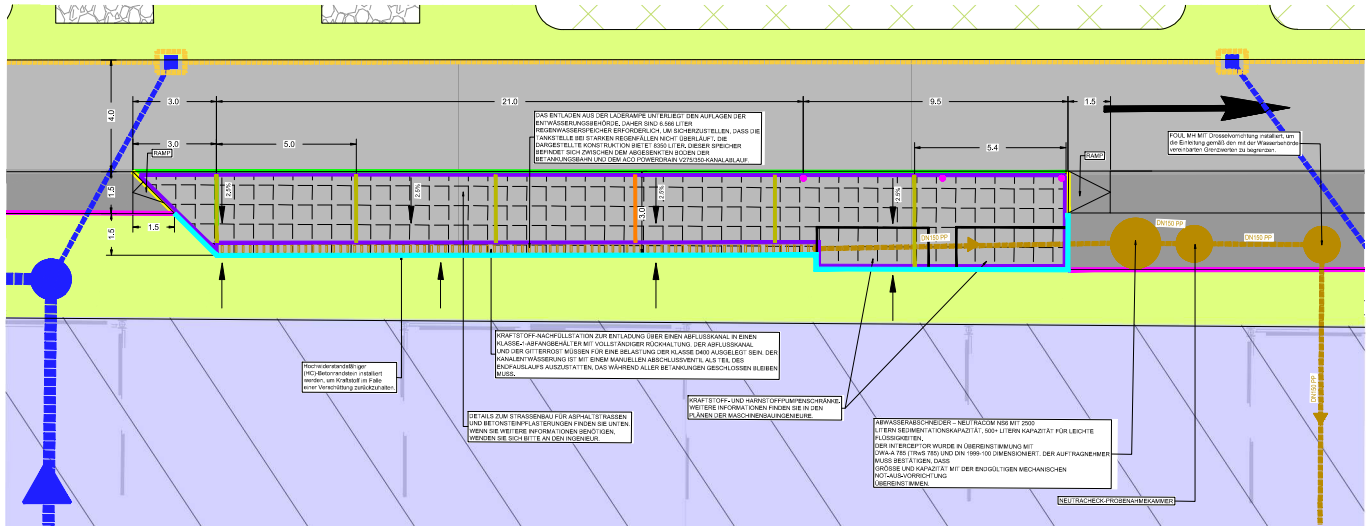
Projektnummer	Dokumentnummer	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_ZZ_A_PERM_DR_810006	P01.01


NOTSTROMDIESELMOTORANLAGEN
[redacted]
Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C
Hyphen
NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER
Grundriss - Dachinstallationen Ebene 3
BER2
DE_BER2_C_PHXX_HYP_R3_A_PERM_DR_810007
P01.01

3.7 Maschinenzeichnungen

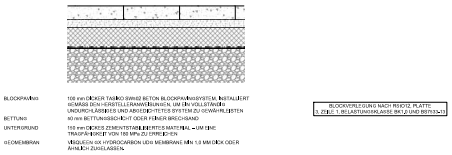
Anlagen:

- 3.7-01_Abfüllanlage.pdf
- 3.7-02_Harnstofflagertanks.pdf
- 3.7-03_NDMA Container + Kraftstofflagertank extern.pdf
- 3.7-04_NDMA Container + Kraftstofflagertank intern.pdf
- 3.7-05_NDMA Container + Kraftstofflagertanks Sicherheitseinrichtungen.pdf
- 3.7-06_NDMA.pdf
- 3.7-07_Schornstein 1.pdf
- 3.7-08_Schornstein 2.pdf
- 3.7-09_Schornstein 3.pdf
- 3.7-10_Schornstein 4.pdf

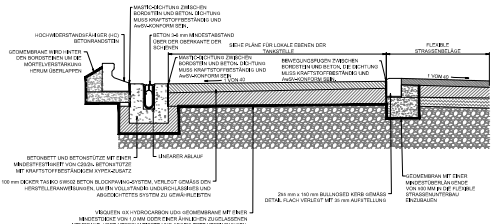




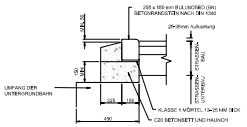
HOCHWIDERSTANDSFÄHIGER (HC) BETONRANDSTEIN



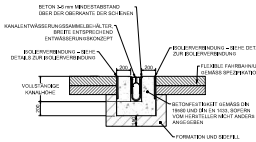
BETONBLOCK-FAHRBAHN FÜR BETANKUNGSBEREICHE
INSTALLATION GEMÄSS DEN ANWEISUNGEN DES HERSTELLERS



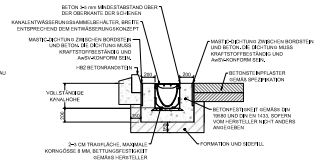
TYPISCHES DETAIL: BAU EINES BETRIEBSSTOFF- UND HARNSTOFF-BETANKUNGSBEREICHS AUS BETON



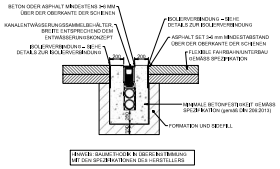
BULL-NOSED (BN) BETON-ABFAHRTSKANTE



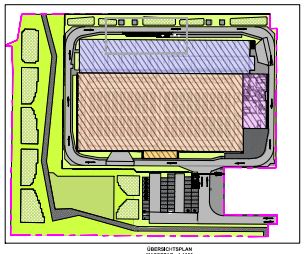
TYPISCHE DETAILS EINES RINNENABLAUFS



TANKSTELLE ABFLUSS DETAIL



TYPISCHE INSTALLATION EINES KANALABLAUF-SAMMLERS AUF BETON- ODER FLEXIBLEM BELAG



ÜBERSICHTSPLAN
MASSSTAB – 1:1000

WARNUNG: DIES KANN EIN VERKLEINERTER AUSDRUCK SEIN, SIEHE MASSSTAB UNTEN

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Baureihe	Produktdatenblatt - Stand 05.2018
KTD-F	**Lagertank doppelwandig - Freeland**

BASIS®

Krampitz®

KUBISCH GUT

Eigenschaft	Einsatzbereich / Medien			Transport / Aufstellung	
E2 doppelwandig	**E12** grund-wassergefährdend	**E5** brennbar	**E7** hoch entzündlich	**E3** gereinigt transportabel	**E8** Außeneinsatz

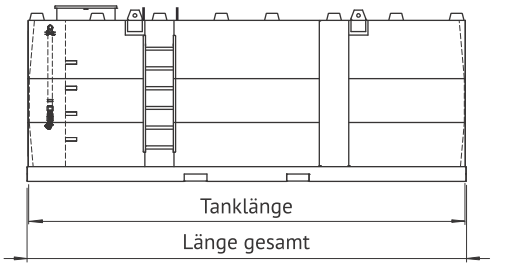
Der KTD-F dient der Lagerung wassergefährdender Medien wie Heizöl, Diesel, Mineralöl und Prozesswasser. und ist für die Aufstellung außerhalb von Gebäuden bzw. im Freien konzipiert. Kennzeichnend ist sein doppelwandiger, kubischer Aufbau. Die Aufstellung erfolgt auf einer ebenen, tragfähigen Fläche. Der KTD-F kann problemlos mittels Gabelstapler, Hubwagen oder Kran transportiert werden. Der KTD-F wird mit einer umfangreichen Grundausstattung geliefert, die einen sofortigen Einsatz ermöglicht. Als Sonderausstattung sind spezielle Innenbeschichtungen, Edelstahlausführungen, eine Thermoisolierung, Elektroheizung und ein Heizregister für die Prozesswärmenutzung möglich. Der KTD-F wird nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-38.12-23 gefertigt. Vorteile dieses Systems sind:

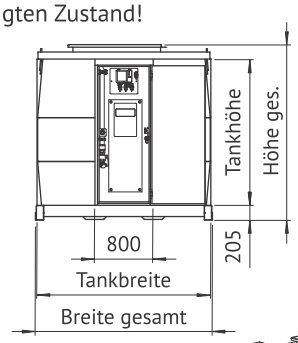
- Sicherheit: hohe, statische Festigkeit und doppelwandige Konstruktion mit Vakuumleckanzeiger
- Lagerkapazität: optimales Raum-Inhalt-Verhältnis durch kubische Bauform
- Anordnung des Equipments geschützt in einer der Nischen des Tanks
- geringe Investitionskosten: zusätzliche Auffangwanne entfällt, tragfähiger Untergrund genügt

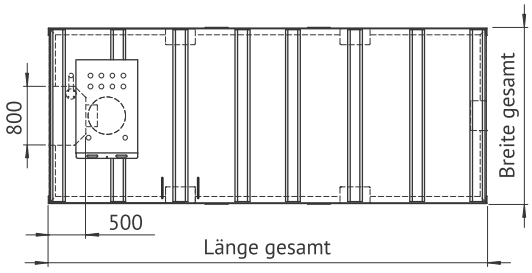
Tanktyp	Volumen 100 %	Volumen 95 %	Länge gesamt	Tanklänge	Breite gesamt	Tankbreite	Höhe gesamt	Tankhöhe	Gewicht (leer)
Art.-Nr.	Liter	Liter	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg (ca.)
KTD-F-10	11.200	10.600	3.410	3.380	2.020	1.980	2.410	2.000	2.900
KTD-F-15	15.000	14.000	4.410	4.380	2.020	1.980	2.410	2.000	3.600
KTD-F-20	20.600	19.800	6.010	5.980	2.020	1.980	2.410	2.000	4.800
KTD-F-25	25.200	24.000	6.010	5.980	2.420	2.380	2.410	2.000	5.000
KTD-F-30	34.000	32.400	8.010	7.980	2.420	2.380	2.410	2.000	6.500
KTD-F-35	38.600	36.400	9.010	8.980	2.420	2.380	2.410	2.000	7.200
KTD-F-40	42.800	40.600	10.010	9.980	2.420	2.380	2.410	2.000	7.800
KTD-F-50	51.600	49.000	12.010	11.980	2.420	2.380	2.410	2.000	9.200
KTD-F-60	65.800	62.600	12.010	11.980	3.020	2.980	2.410	2.000	10.400
KTD-F-75	80.000	76.000	12.010	11.980	3.020	2.980	2.900	2.500	12.000
KTD-F-96	100.900	96.000	15.010	14.980	3.020	2.980	2.900	2.500	14.800

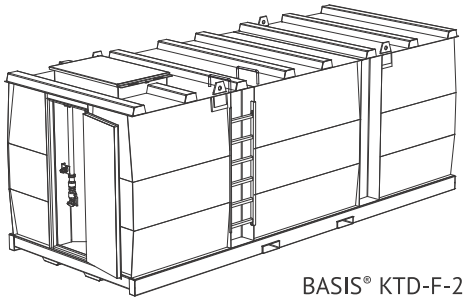
Bitte beachten: Transport nur im entleerten und gereinigten Zustand!

Technische Änderung vorbehalten!





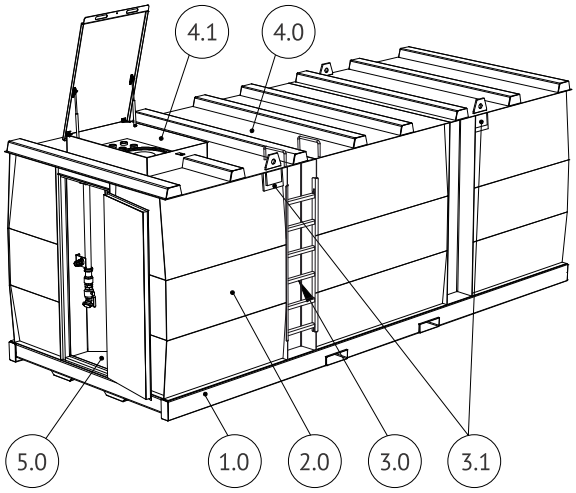


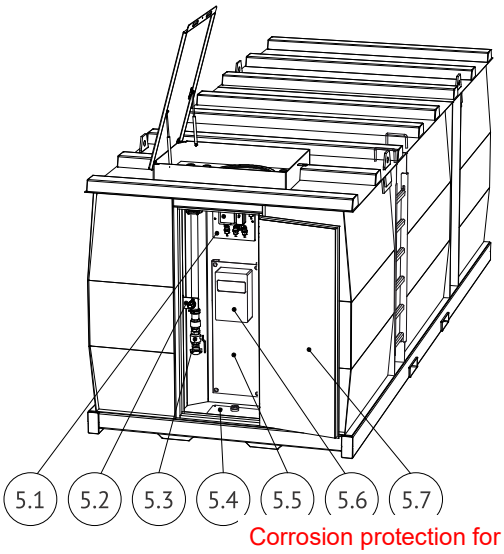


BASIS® KTD-F-25
Lagertank doppelwandig - Freeland

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
Stahl S 235 JR	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-38.12-23	Prüfzeugnis 1x Deutsch	1 von 2

KTD-F | Lagertank doppelwandig - Freeland





Standardausrüstung:

1.0 Floor assembly with continuous longitudinal beams and integrated forklift pockets
2.0 Robust, cubic, double-walled body made of S235JR steel
3.0 Access ladder (access rungs mounted in one of the outer outer stiffening recesses) incl. 2x handles on the tank roof (ladder and handles are not required for thermal insulation)
3.1 Heavy-duty crane lugs for lifting when empty
4.0 Tank roof (self-supporting, single-walled construction)
4.1 Hood element mounted on tank roof, consisting of
- Cover bonnet with gas pressure spring and handle strip
- Dome access DN 600
- Connection interfaces (2' socket)
- Ventilation connection DN 50, ventilation bonnet 2' IG
- Mechanical content indicator (dipstick)
- DN 25 (1") suction line with foot valve and strainer
- Limit value transmitter (probe) with type approval

in the bonnet element:
- Filling system for tank lorry DN 50 with tank lorry coupling VK 50, non-return valve and ball valve

5.0 Functional niche at the front incl. locking door
Dimensions: Width - 800 mm, depth - 500 mm, height - tank height, consisting of:
5.1 Vacuum leak detector with type approval
5.2 Limit value transmitter (plug) with type approval
5.3 Cable bushing in the floor
5.4 Mounting plate
5.5 Electrical connection and distribution box (incl. control and wiring of the existing electrical
existing electrical components), including lamp and switch
5.6 Fire protection door (F30)

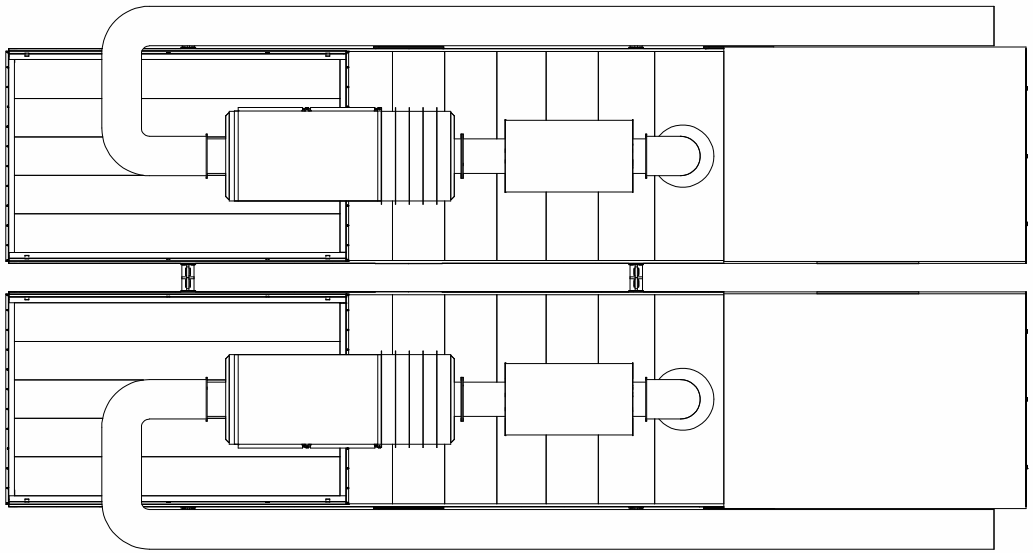
Corrosion protection for outdoor installation:
- Inside: untreated, oiled
- Exterior: KTS corrosion protection system II
sandblasted, primed and painted in RAL 7032 (pebble grey)

Optional accessories:
- Equipment carrier
- Equipment platform
- Residual emptying
- Displacer floor
- Additional level indicator
- Overfill protection with horn and flashing light
- Filter, pumps
- Electric tank heating
- System control with additional functions
- Fire extinguisher
- Equipment for highly flammable media
- Equipment for special media, z. e.g. AdBlue
- Corrosion protection for seawater resistance (corrosion protection system III)

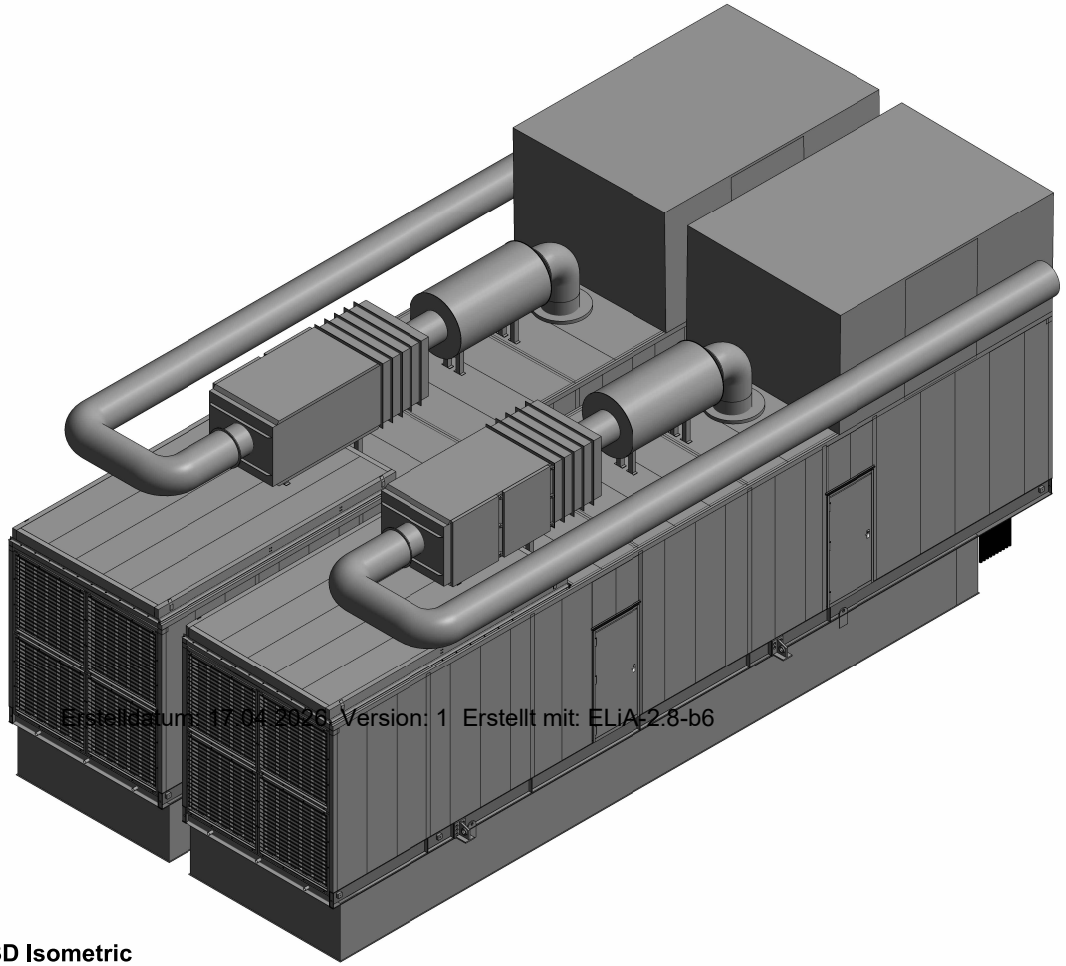
Sonderausstattung:
- Lackierung in allen RAL-Farben
- Innenbeschichtungen

Technische Änderung vorbehalten!

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
Stahl S 235 JR	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-38.12-23	Prüfzeugnis 1x Deutsch	2 von 2

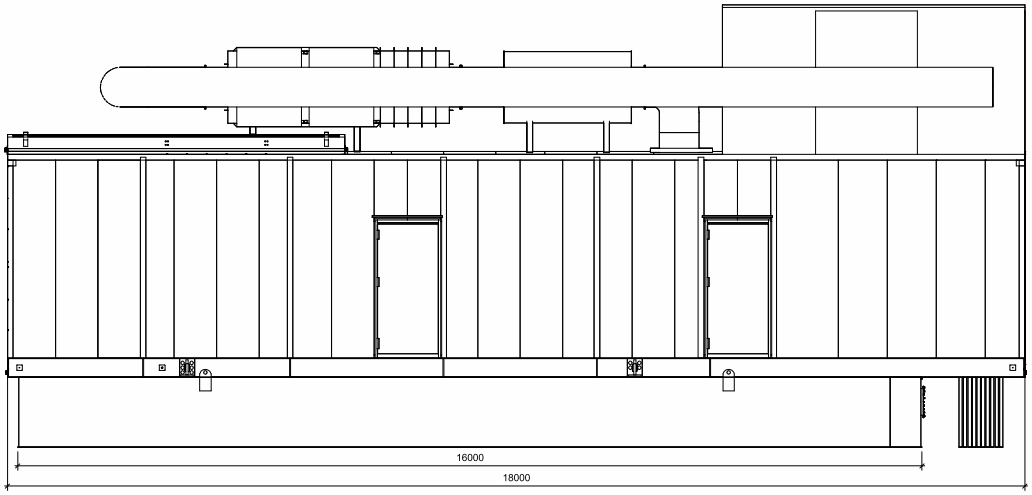


3 **External Plan View**
1 : 50

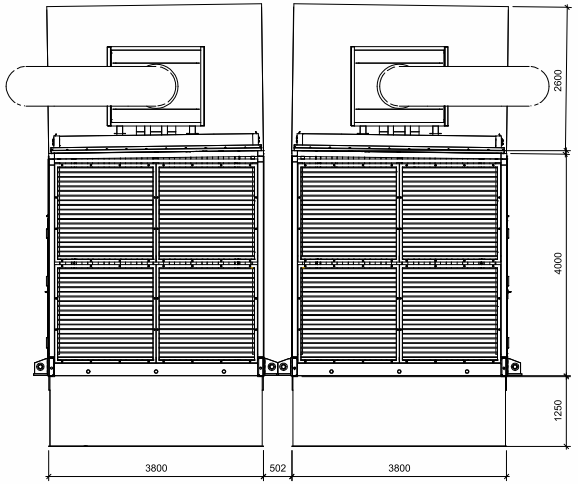


Erstelldatum: 17.04.2026, Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

4 **3D Isometric**



2 **External Side View**
1 : 50



1 **External Front View**
1 : 50

Iss.	Date	Change	By
0	03/12/24	FIRST ISSUE	M.O'C

3rd Angle Projection

Do Not Scale.
All Dimensions In MM
Unless Otherwise Stated.

AVK THE POWER PEOPLE
AVK-DEB EMILITO
POWER SYSTEMS HOUSE
MALVERN ROAD
MAIDENHEAD DENSHIRE
SL6 3NE
Tel: 01628502000 Email www.avk-eng.co.uk

Customer:
NTT

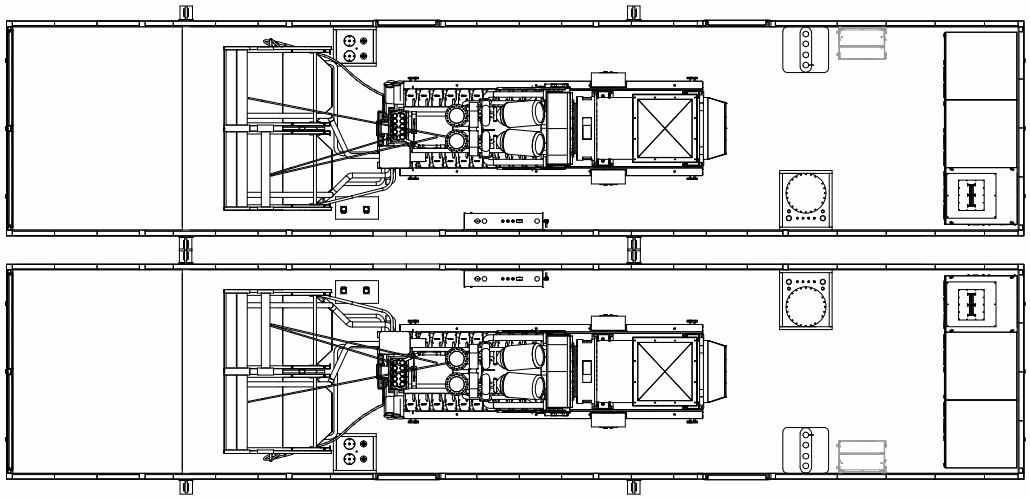
Site:
BER 3

Title:
EXTERNAL CONTAINER LAYOUT

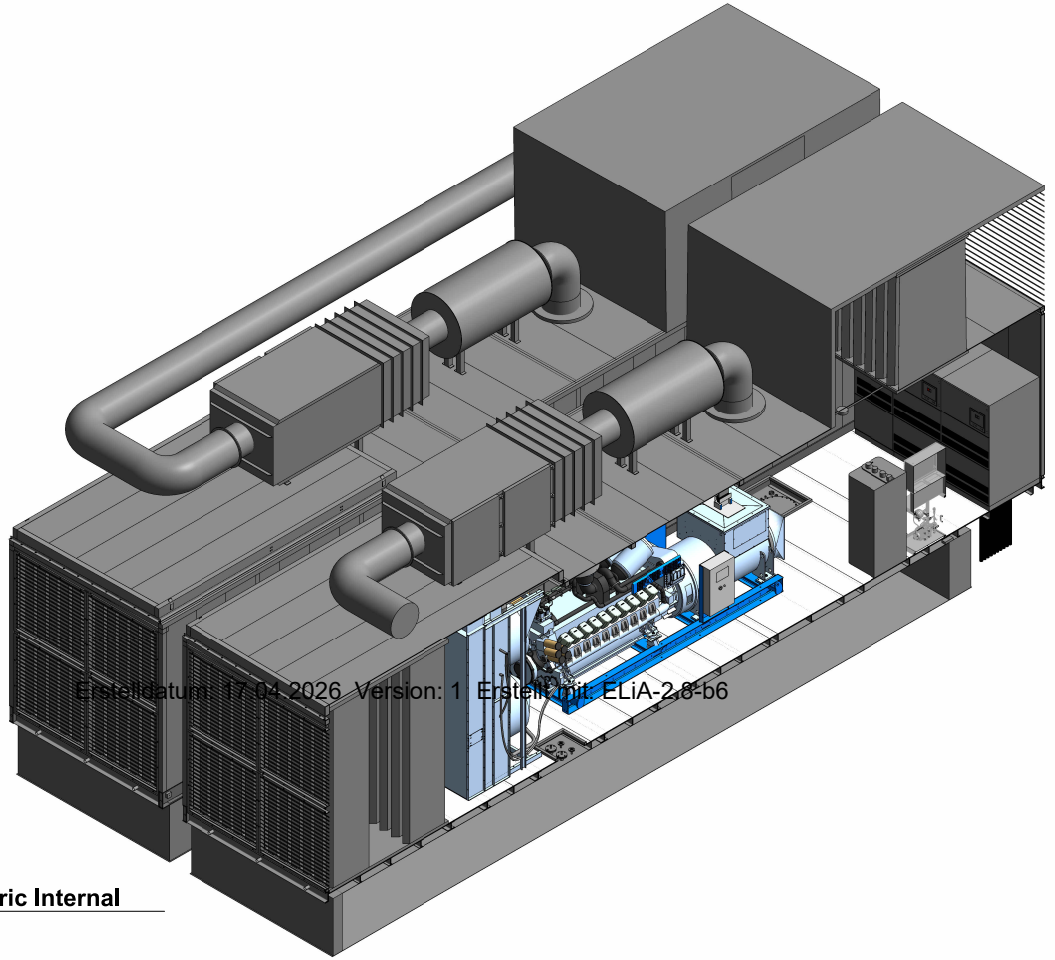
Drawn:	Date:	Scale:
M.O'C	03/12/24	1:50
Checked:	Date:	Sheet Size:
M.M	03/12/24	A1

AVK Ref:

Drawing No.: E2024-3107-001
Rev.: 0

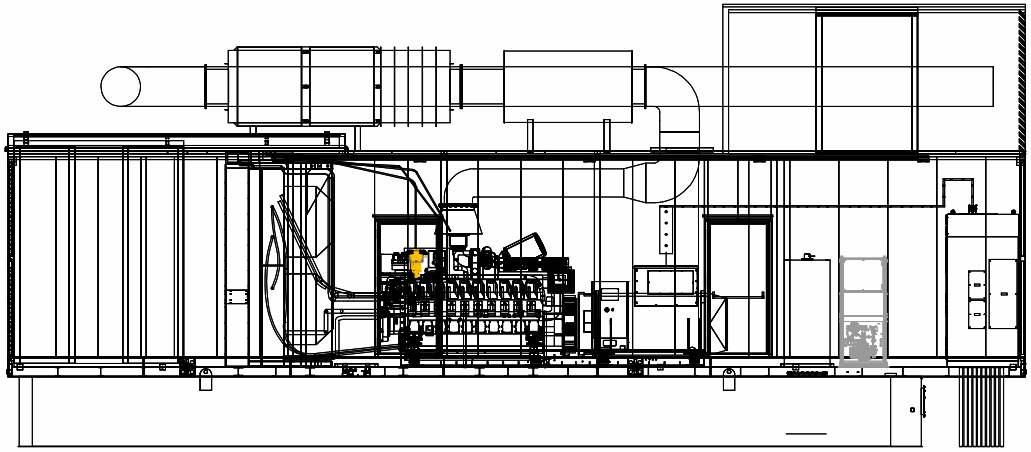


1 **Level 0**
1 : 50

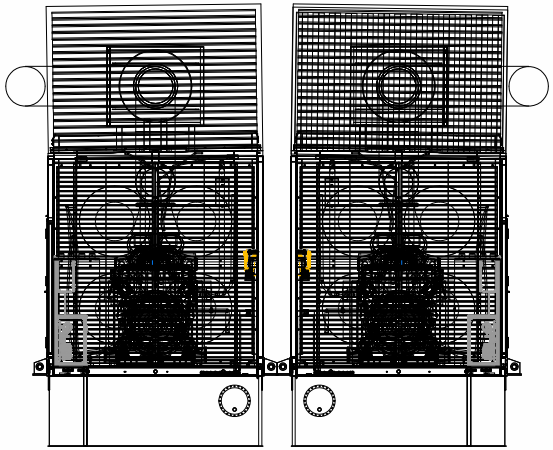


Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

4 **3D Isometric Internal**



3 **Internal Side View**
1 : 50



2 **Internal Front View**
1 : 50

Iss.	Date	Change	By
0	03/12/24	FIRST ISSUE	M.O'C

3rd Angle Projection

Do Not Scale.
All Dimensions in MM
Unless Otherwise Stated.

AVK THE POWER PEOPLE
AVK-DES (UK) LTD
POWER SYSTEMS HOUSE
MALVERN ROAD
MALDERNHEAD BERKSHIRE
SL6 3QE
Tel: 01628550300 Email www.avk-eng.co.uk

Customer:
NTT

Site:
BER 3

Title:
INTERNAL CONTAINER LAYOUT

Drawn:	Date:	Scale:
M.O'C	03/12/24	1:50
Checked:	Date:	Sheet Size:
M.M	03/12/24	A1

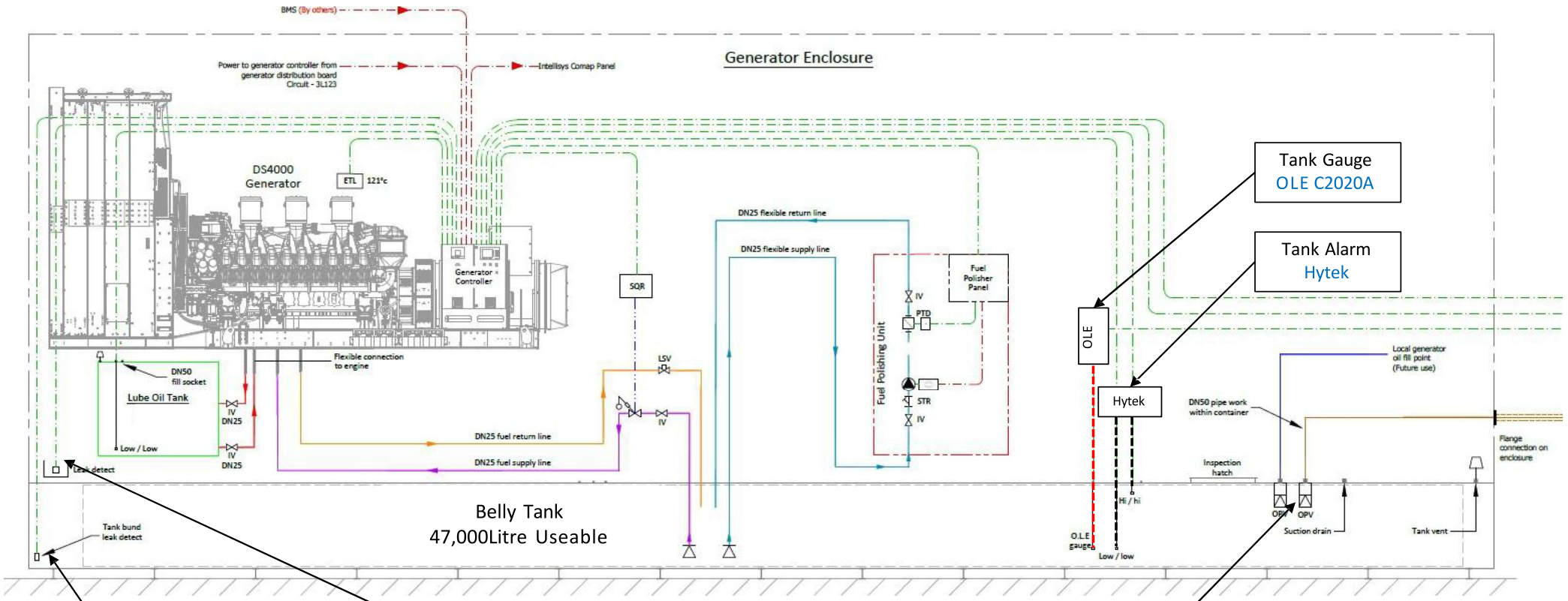
AVK Ref:

Drawing No.	Rev:
E2024-3107-001	0

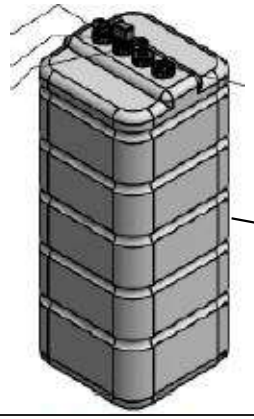
Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.8.1
Description:	Safety Device Mark Up
Date:	2nd July 2025

Section 2 – Description
Safety Device Mark Up

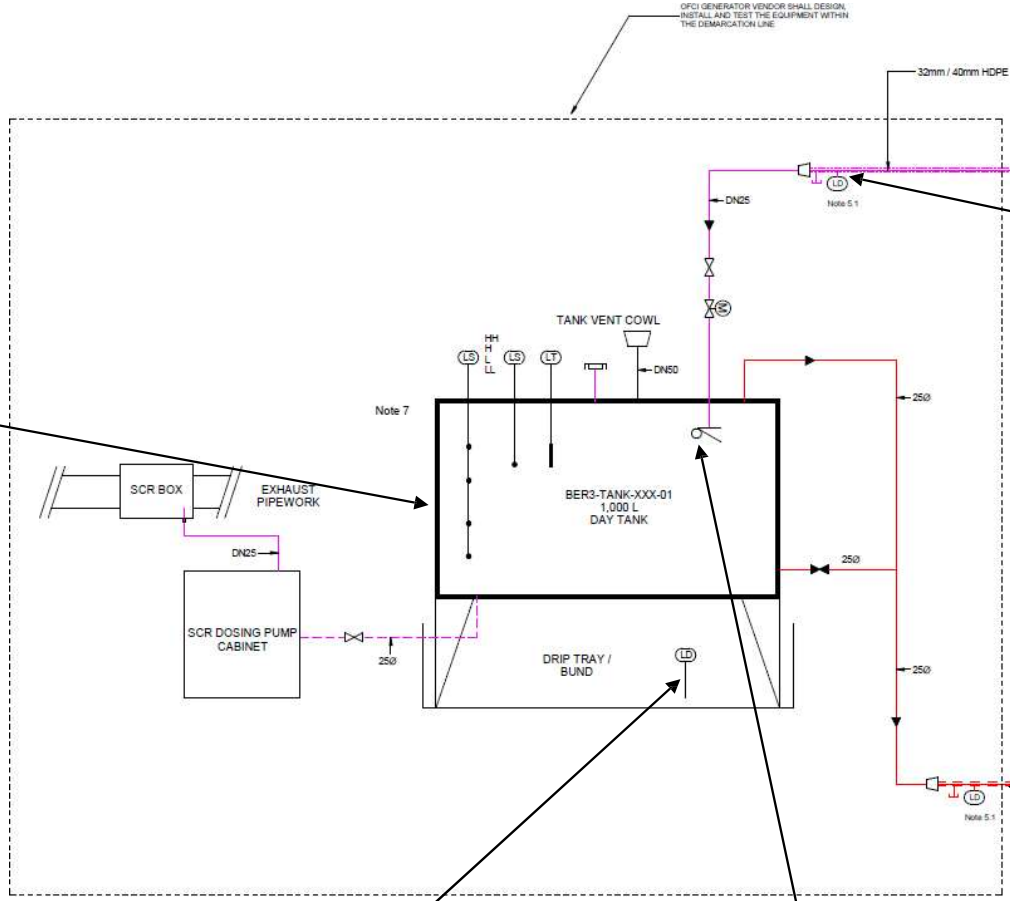
NTT, BER2C – Typical Generator Fuel Schematic



NTT, BER2C – Generator Urea Schematic



Urea Tank
Dehoust 1000L



Vacuum Leak Detection on incoming pipework by pipework installer

Undertaken by Others

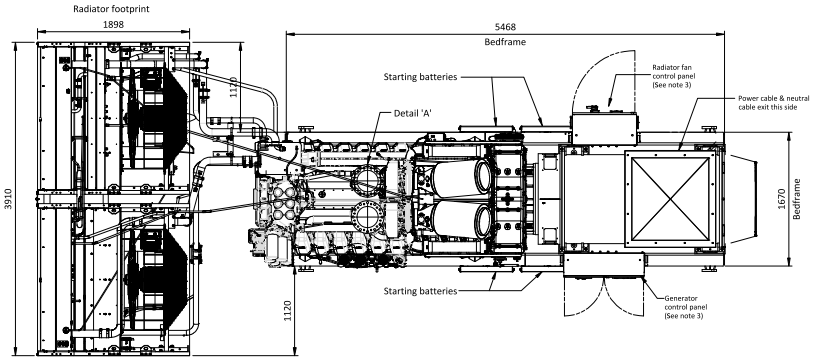
Tank Bund Sensor
Füllstandsgerate Type KL25

Overfill Prevention Device
Cleanfill 2“

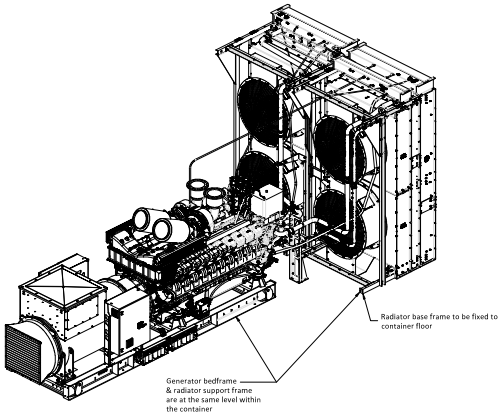
Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	3.1.8
Revision:	Generator GA Drawing Showing Equipment Dimensions and Locations
Date:	30th June 2025

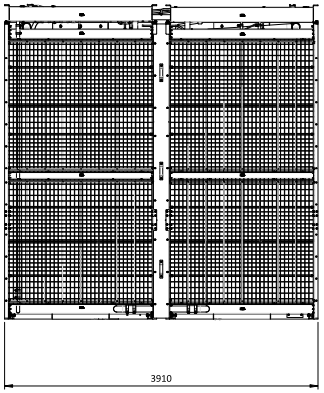
Section 2 – Description
See Drawing E2024-3107-Sketch-001

A1

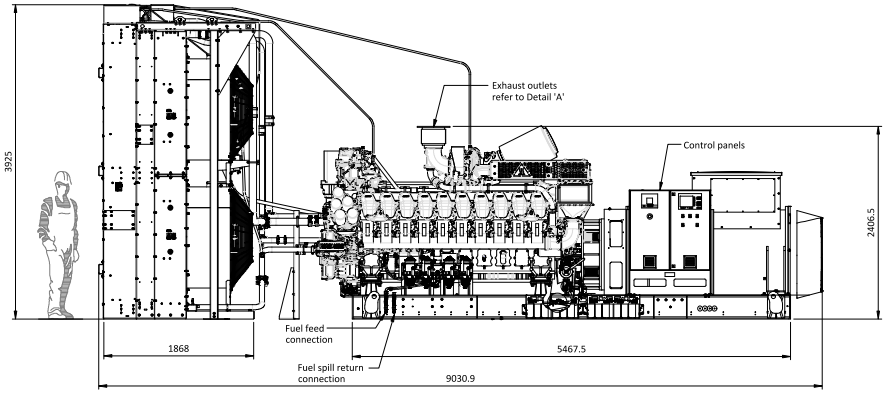


Top View

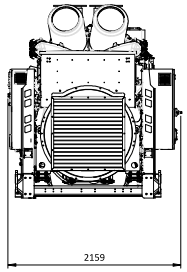




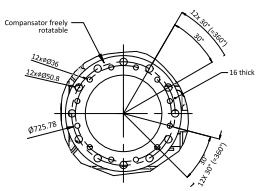
Front View



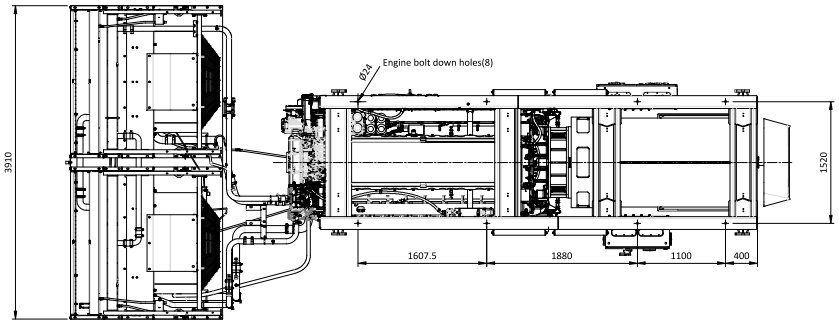
Left Side View



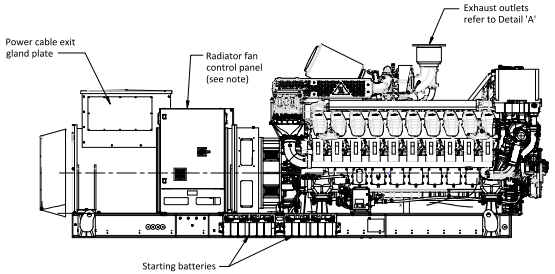
Rear View
(radiator omitted)



Exhaust Outlet Flange
Detail 'A'



Underside View



Right Side View
(radiator omitted)

Notes

1. Approximate dry weights as follows.
   Control panel - 200kg
   Radiator - 3620kg
   Alternator - 9000kg
   Diesel engine - 9650kg.

Rev	Date	Drawn	Checked	Description
P01	30/06/25	IM	ME	Issued For Approval

Client: NTT DATA

Project: Berlin 2 Data Centre Building C

Status: **Issued For Approval**

AVK
Power Systems House
1-3 Malvern Road,
Maidenhead,
SL6 7RE
+44(0)300 3730912
www.avk-seg.com
sales@avk-seg.com

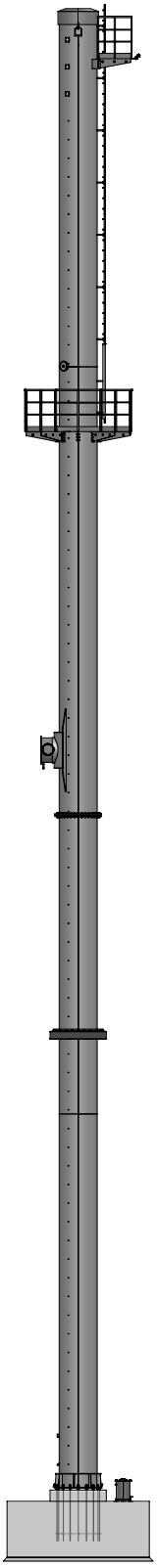
Title: DS4000 Generator General Arrangement

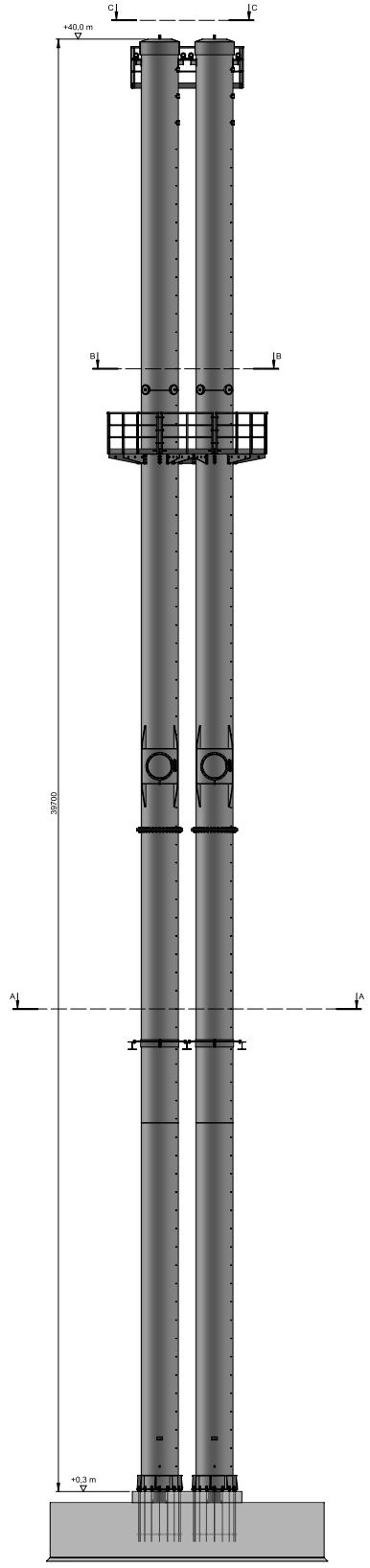
AVK Contract No.: E2024-3107

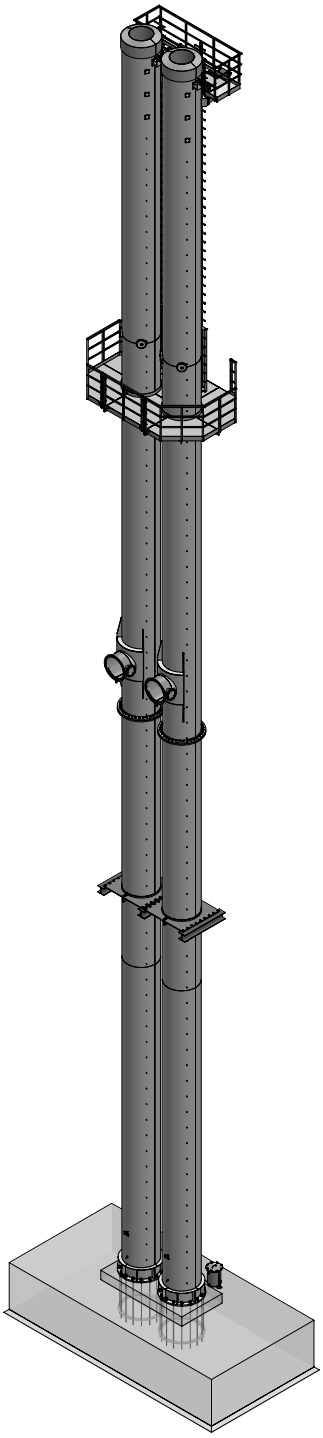
Scale	Date	Drawn
N.T.S.	30/06/25	I. Moore
	Date	Checked
	30/06/25	M. Easton

Dwg No.: E2024-3107-Sketch-001 Rev.: P01

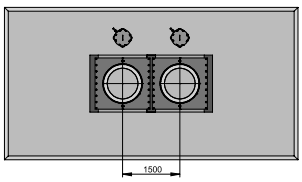
Plot Date & Time : 30/06/2025 15:49:25



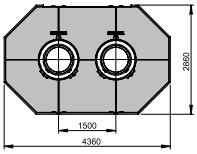




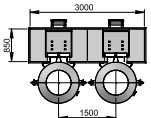
Schnitt/ Section A-A:



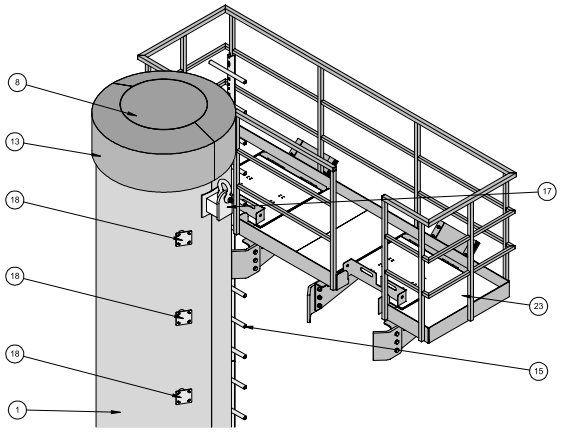
Schnitt/ Section B-B:



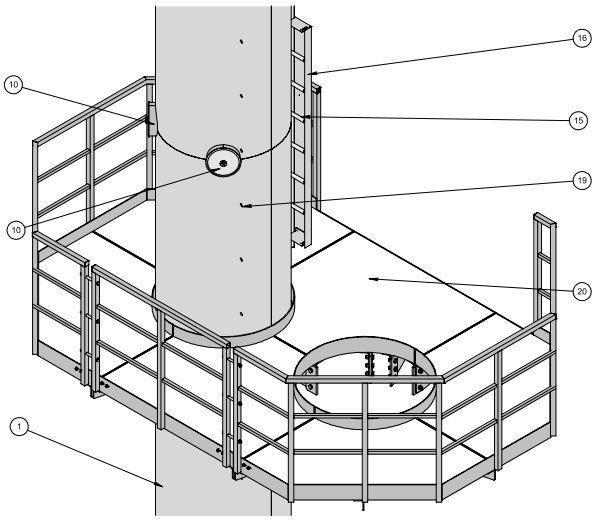
Schnitt/ Section C-C:



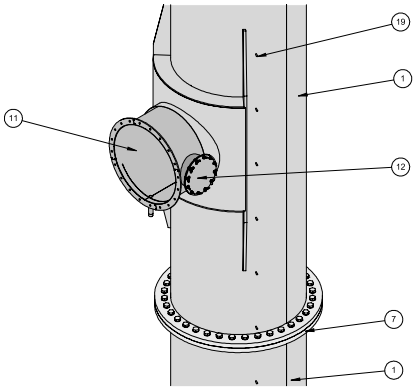
DETAIL J
MAßSTAB 1 : 20



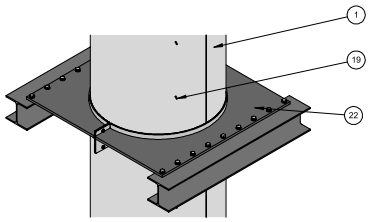
DETAIL I
MAßSTAB 1 : 20



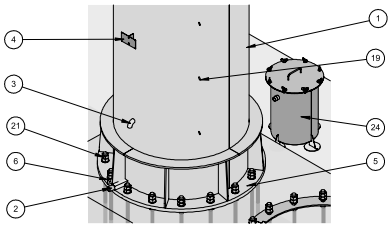
DETAIL H
MAßSTAB 1 : 20

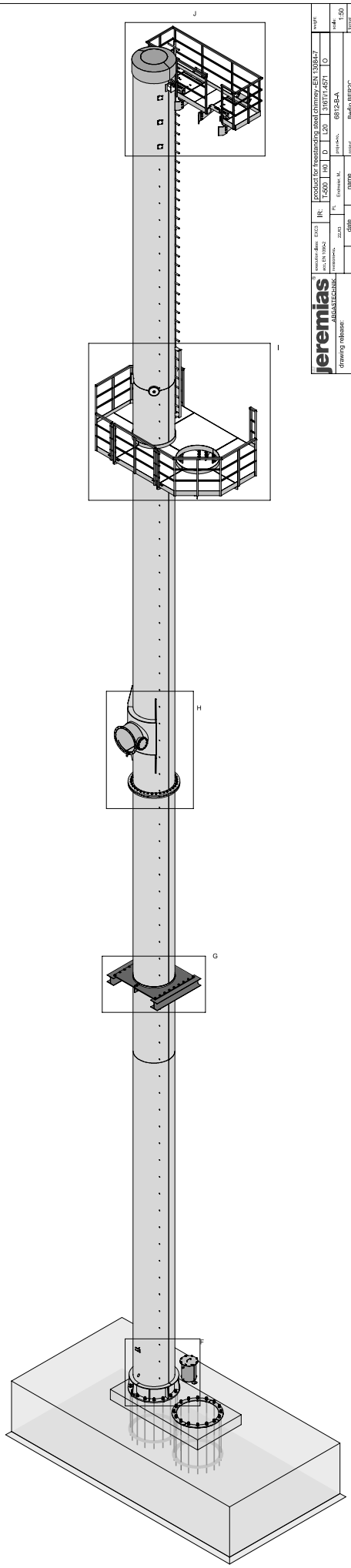


DETAIL G
MAßSTAB 1 : 20

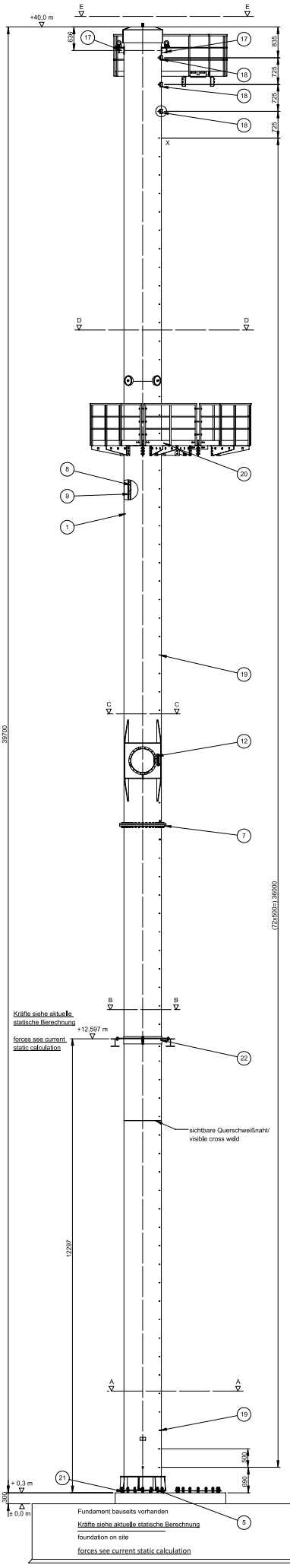


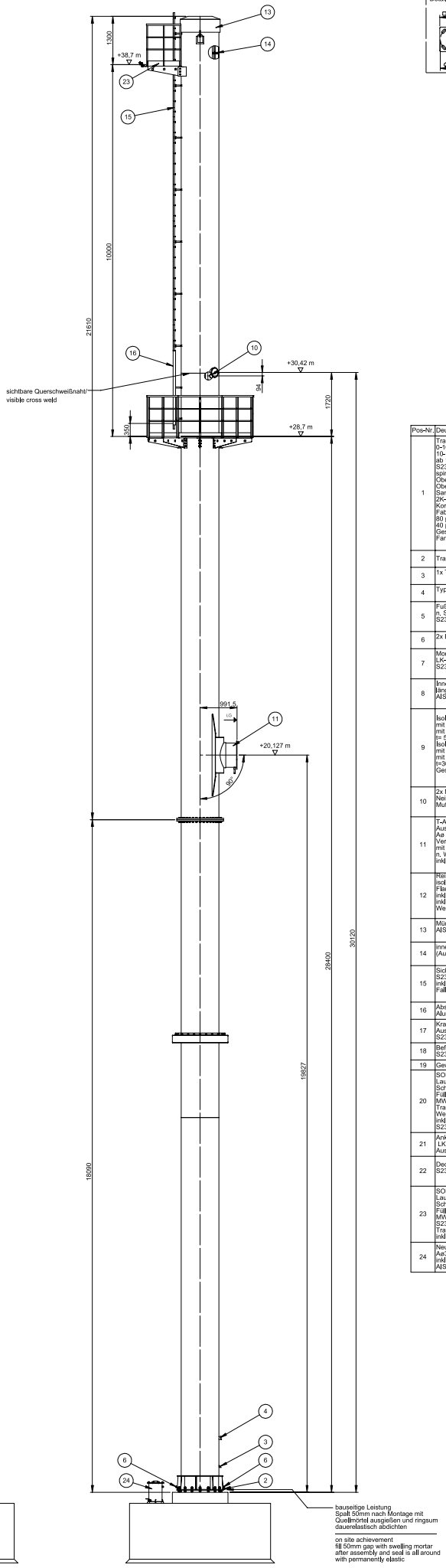
DETAIL F
MAßSTAB 1 : 20

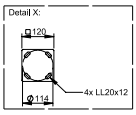


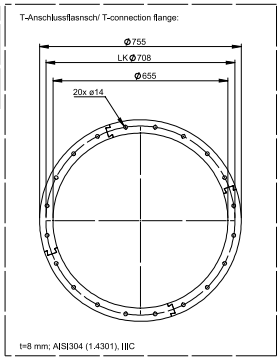


| | | |





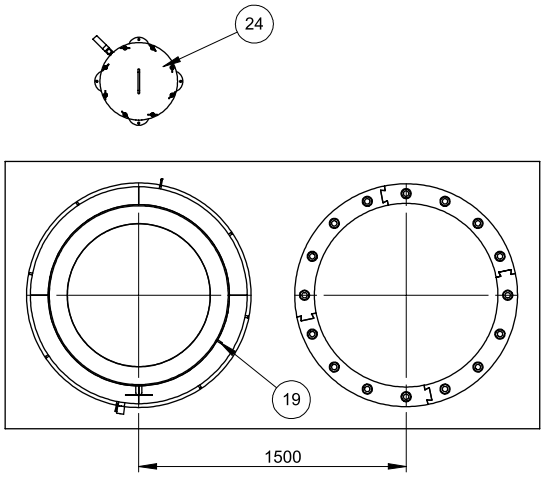




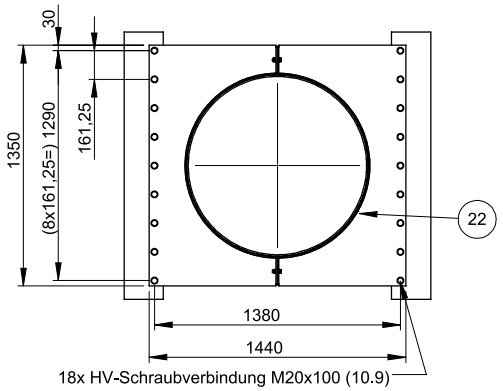
Pos-Nr.	Deutsch	Englisch
1	Tragrohr Aø1016 0-10m: t=6,3m 10-18m t=8mm ab 18m: t=6,3mm S235JR H spiralnahtgeschweißt Oberflächenschutz (innen): OHNE Oberflächenschutz (außen): Sandstrahlung nach SA 2,5 2K-Farbsystem Korrosionsschutzklasse C3-M Fabr. Feycolor 80 µm Epoxidharz Grundierung 510 40 µm Polyurethan (PUR) Einschichtlack 626 Gesamtschichtdicke: 120 µm Farbton: RAL _____, seidenmatt	bracing tube Oø1016/6,3 0-10m: t=6,3m 10-18m t=8mm from 18m: t=6,3mm S235JR H spirally welded surface protection (inside): WITHOUT surface protection (outside): sandblasting according to SA 2,5 2K-colour system corrosion-protection class C3-M product of Feycolor 80 µm epoxy resin primer 510 40 µm Polyurethan (PUR) single-coat laquer 626 total coating thickness: 120 µm colour: RAL _____, satin-finished
2	Tragrohrentwässerungsmuffe 1"	bracing tube drainage 1"
3	1x Tragrohrhinterlüftung	1x bracing tube back ventilation
4	Typenschild Jeremias	type plate Jeremias
5	Fußkonstruktion n. Statik S235JR+AR, lackiert wie Tragrohr	basic construction according to statics S235JR+AR, coated such as bracing tube
6	2x Blitzschutzlasche	2x lightening protection clamp
7	Montageflanschverbindung n. Statik LK-ø 1114/ 36x HV-Schraubverbindung M24 (10.9) S235JR+N, lackiert wie Tragrohr	mounting flange connection acc. o statics LK-ø 1114/ 36x HV-screw connection M24 (10.9) S235JR+N, coated such as bracing tube
8	Innenrohr Aø 654/2 längs- und quernahtgeschweißt AISI316Ti (1.4571), matt	inner tube Oø 654/2 longitudinal - and cross welded AISI316Ti (1.4571), mat
9	Isolierung 1. Lage: Steinwolle-Drahtnetzmatte A1 (bis max. 600°C) mit verzinktem Drahtgeflecht gesteppt mit Drahtstiften gegen Abrutschen gesichert t= 50 mm (80 kg/m³) Isolierung 2. Lage: Steinwolle-Drahtnetzmatte A1 (bis max. 600°C) mit verzinktem Drahtgeflecht gesteppt mit Drahtstiften gegen Abrutschen gesichert t=30 mm (80 kg/m³) Gesamtstärke = 80 mm	isolation 1. layer: mineral woll wire net mat A1 (till max. 600°C) quilted with galvanized wire mesh saving against slipping with wire pins t= 50 mm (80 kg/m³) isolation 2. layer: mineral woll wire net mat A1 (till max. 600°C) quilted with galvanized wire mesh savin against slipping with wire pins t = 30 mm (80 kg/m³) total thickness = 80 mm
10	2x Messstutzen 3" Neigung: 0° Muffe mit Stopfen; AISI 316	2x measurement nozzle 3" inclination: 0° muffe with plug; AISI 316
11	T-Anschluss 90° Ausführung als Bogen Aa 654/2 ; AISI316Ti (1.4571), matt Verkleidungsstutzen Aa 684; AISI304 (1.4301), matt mit Flansch; AISI304 (1.4301), matt n. Werksnorm DN 650 inkl. Kondensatsperre mit Ablaufnippel 1"	T-connection 90° designed as a bow Oa 654/2 ; AISI316Ti (1.4571), mat cladding pipe Oa 684; AISI304 (1.4301), mat flange; AISI304 (1.4301), mat acc. factory standard DN 650 incl. condensate barrier with 1" drain nipple
12	Reinigung ø250 (Typ RDF) isoliert + druckdicht Flansch + Blindflansch inkl. Flügelschraubverbindung inkl. Dichtungsflansch FN900 Werkstoff wie Innenrohr	isolated + pressurized flange + blindflange incl. Screw coupling incl. seal-flange FN900 as the same material as inner tube
13	Mündungshaube AISI316Ti (1.4571), matt	end cap AISI316Ti (1.4571), mat
14	innenliegender Schwingungsdämpfer (Auslegung n. Statik)	reverse vibration damper (acc. to statics)
15	Sicherheitssteigleiter (Fabr. Günzburger) S235JR+AR, feuerverzinkt inkl. Gurt, Schlitten, Endanschlag lösbar/starr, Fallschutzschiene nach UVV	safety ladder (product of Günzburger) S235JR+AR, hot-dip galvanized incl. belt, carrage, end stop detachable/fixed, security rail according to UVV
16	Abschlusstüre, absperrbar Aluminium (mit Typenschild)	landing door, lockable aluminium (with typ plate)
17	Kranöse Auslegung n. Statik S235JR+AR, lackiert wie Tragrohr	lifting eye acc. to statics S235JR+AR, coated as bracing tube
18	Befestigungsplatte für HVI-Leitung (bauseits) S235JR+AR, lackiert wie Tragrohr	mounting plate for HVI-line (on site) S235JR+AR, coated as bracing tube
19	Gewindebolzen M8x30 A2	threaded bolt M8x30, A2
20	SON-Bühne 360°, Laufbreite 850 mm Lauffläche aus Gitterrost Schweißpressrost; BG -R09; Füllstab: ø4,9-6,0 mm; MW: 30x30 mm; TS: 40x3 mm Tragkraft: 200 kg/m² Werkstoff: S235JR roh inkl. Einstieg, Fussleiste, Knie- und Handlauf n. UVV S235JR+AR, verzinkt	SON-platform 360 °, running width 850 mm tread made of wire mesh welded grating; BG -R09; filling rod: ø4,9-6,0 mm; MW: 30x30 mm; TS: 40x3 mm capacity: 200 kg / m² material: S235JR raw incl. entry, toe board, knee and handrail acc. to UVV S235JR + AR, galvanized
21	Ankerkorb LK-ø1140 / 16xM30 (8.8) Auslegung n. Statik	anchor cage LK-ø1140 / 16xM30 (8.8) acc. to statics
22	Deckenhalterung S235JR, lackiert wie Tragrohr	ceiling bracket S235JR,laquered like bracing tube
23	SON-Bühne 850x3000 mm Lauffläche aus Gitterrost Schweißpressrost; BG -R09; Füllstab: ø4,9-6,0 mm; MW: 30x30 mm; TS: 40x3 mm S235JR + AR, komplett feuerverzinkt Tragkraft max. 200 kg/m² inkl. 2x Durchstieg, Fussleiste, Knie- und Handlauf n. UVV	SON- platform 850x3000 mm tread made of wire mesh Welded grating; BG -R09; Filling rod: ø4,9-6,0 mm; MW: 30x30 mm; TS: 40x3mm S235JR + AR, completely hot-dip galvanized capacity max. 200 kg/m² incl. 2x passage, toeboard, knee- and handrail acc. to UVV
24	Neutralisierungsbox Aø354 mm inkl. Kugelhahn ¾" AISI316Ti (1.4571), matt	Neutralization box Oø354 mm incl. ¾" ball valve AISI316Ti (1.4571), mat

LG = Liefergrenze
= limit of supply

SCHNITT/ SECTION A-A:



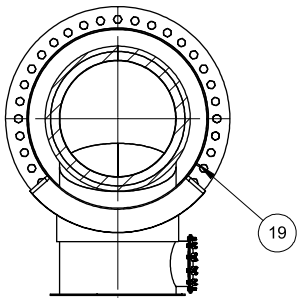
SCHNITT/ SECTION B-B:



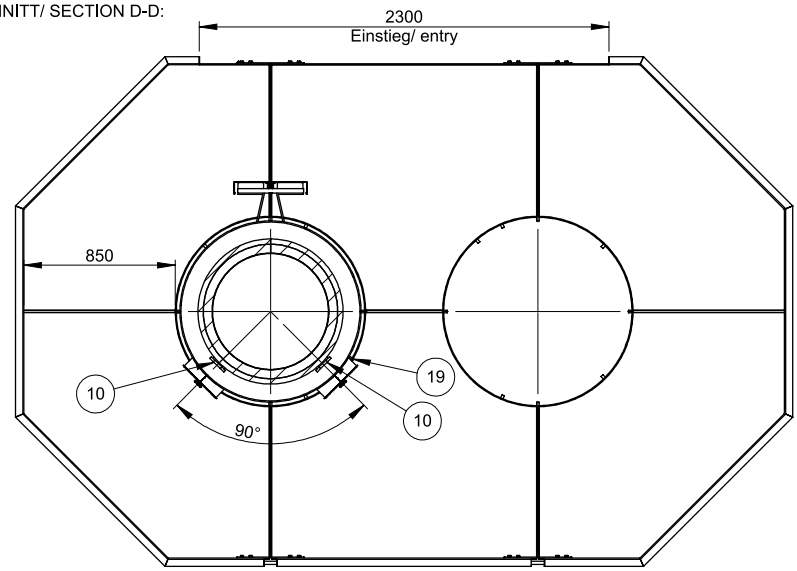
18x HV-Schraubverbindung M20x100 (10.9)
- bitte Gegenprofil angeben für genaue Schraubenlänge -

18x HV screw connection M20x100 (10.9)
- please specify counter profile for exact screw length -

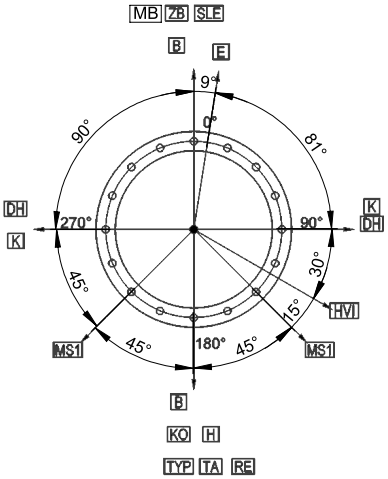
SCHNITT/ SECTION C-C:



SCHNITT/ SECTION D-D:

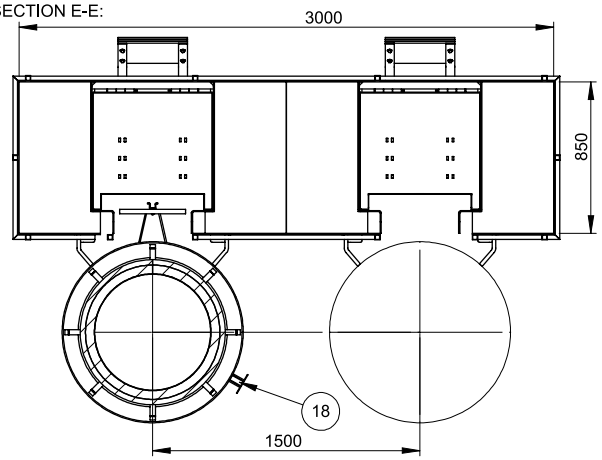


Anschlussschema/
connection scheme:

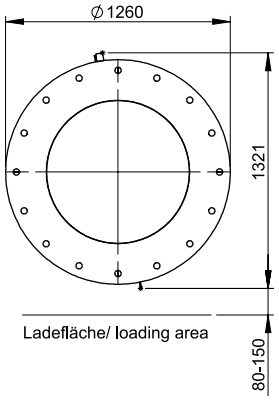


B	Blitzschutzlasche	lightening protection clamp
HVI	Befestigung für Blitzschutz	mounting for lightening protection
E	Tragrohrentwässerung	bracing tube drainage
H	Tragrohrhinterlüftung	bracing tube back ventilation
KO	Kondensatablauf	condensate outlet
RE	Reinigung	clean out opening
TYP	Typenschild	type plate
TA	T-Anschluss	T-connection
MS1	Messstutzen 3"	measurement nozzle 3"
MB	Mündungsbühne	mouth platform
K	Kranöse	lifting eye
DH	Deckenhalterung	ceiling bracket
SLE	Sicherheitssteigleiter	security ladder
ZB	Zustieg Bühne	entry stage

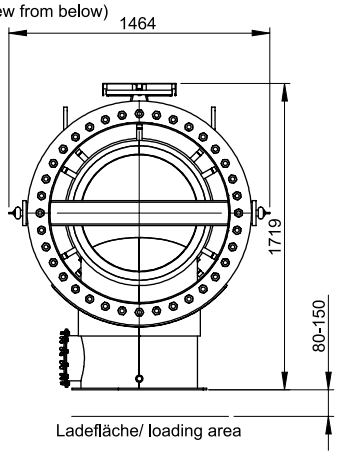
SCHNITT/ SECTION E-E:



Transportabmessungen Teil 1/
transport dimensions part 1:
(Ansicht von unten/ view from below)



Transportabmessungen Teil 2/
transport dimensions part 2:
(Ansicht von unten/ view from below)



weight:		
scale:	1:30	
format	A3	
sheet:	2	
product for freestanding steel chimney -EN 13084-7		
T-500	H0	D	L20	316Ti/1.4571	O
project-no.	6812-B-A	
project	Berlin BER2C	
description	Schnittansichten & Anschlussschema sectional drawing & connection scheme	
drawing-no.	6812-B-A.FSA.ÜZ.02.22.R3	

IR:	PL	Endmeier, M.	Niederföhner, S.	Haag, N.	Haag, N.
execution class: EXC3		name			
acc. EN 1090-2		date	19.03.2025	03.11.2025	04.11.2025
revisions-no.	22.R3	drawn by	checked by	approved by	modified by

jeremias® ARGASTECHNIK

drawing release:

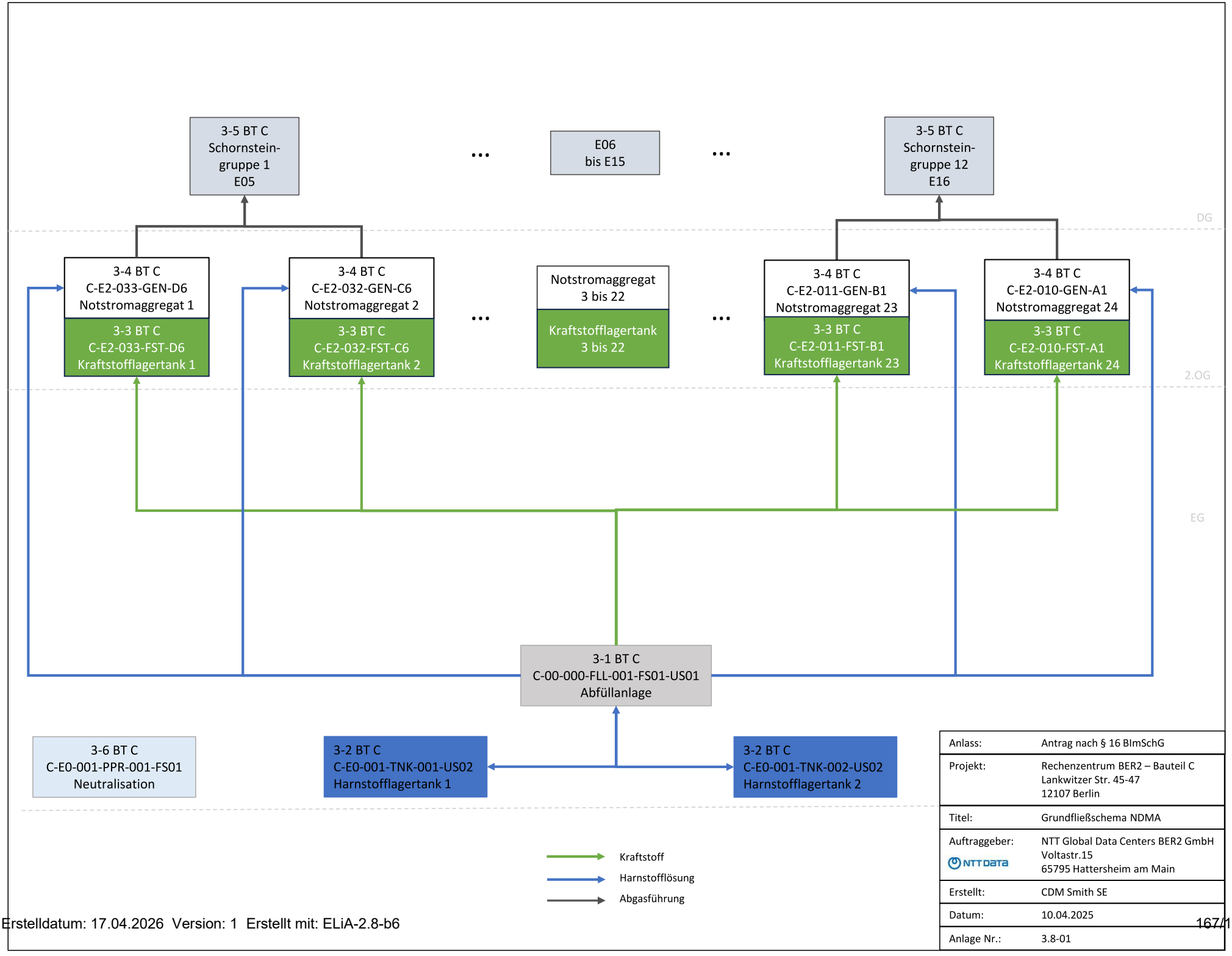
date / signature / company stemp

Passing on and reproduction of this document and use and disclosure of its contents are prohibited unless expressly permitted. Infringements will lead to compensation. All rights reserved with regard to patent claims or submission of design or utility patent. We reserve the right to make constructive, factory-specific changes due to technical progress.

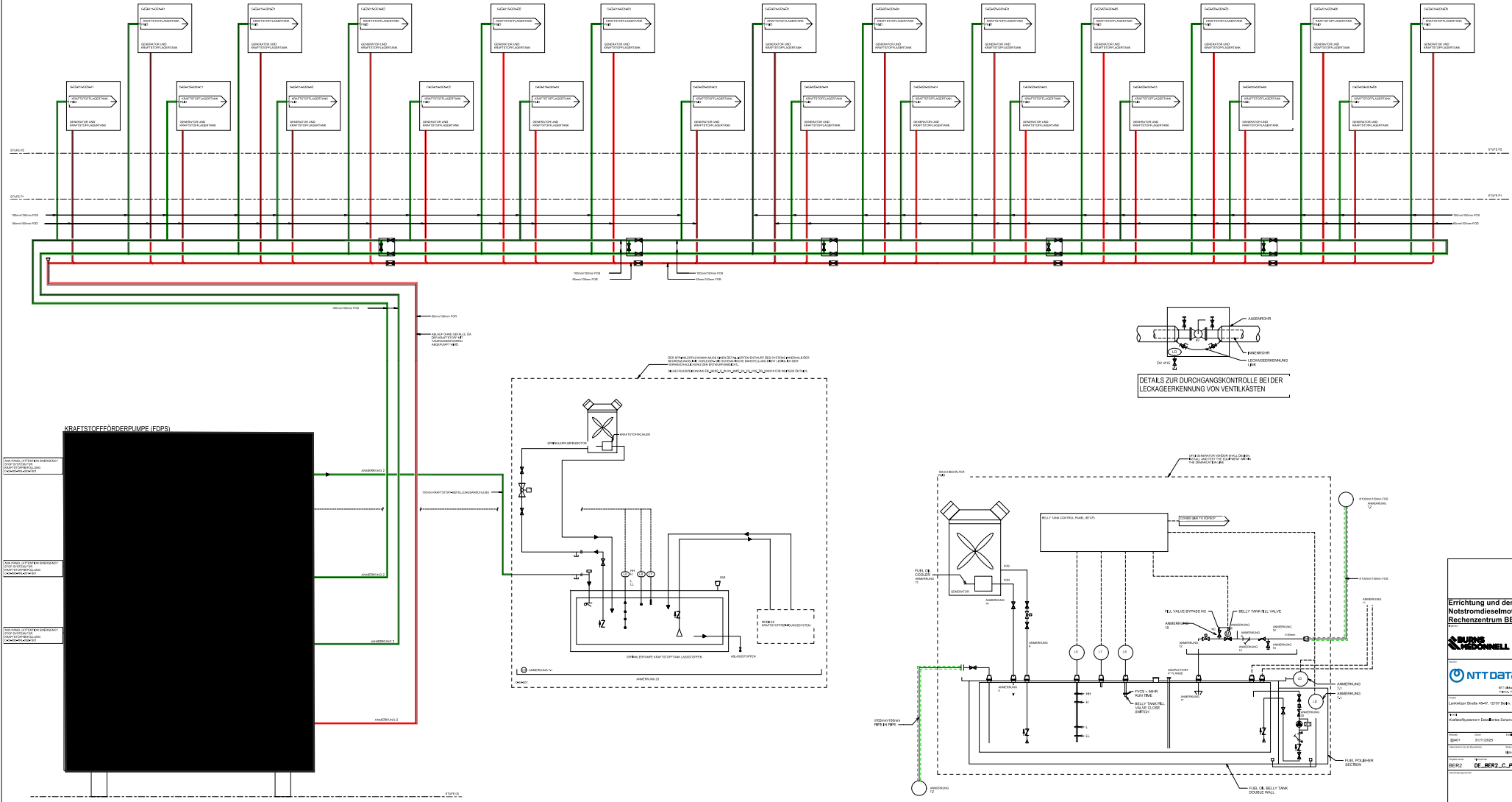
3.8 Fließbilder

Anlagen:

- 3.8-01_Grundfließschema Betriebseinheiten.pdf
- 3.8-02_Fließschema Kraftstoff.pdf
- 3.8-03_Fließschema Harnstofflösung.pdf

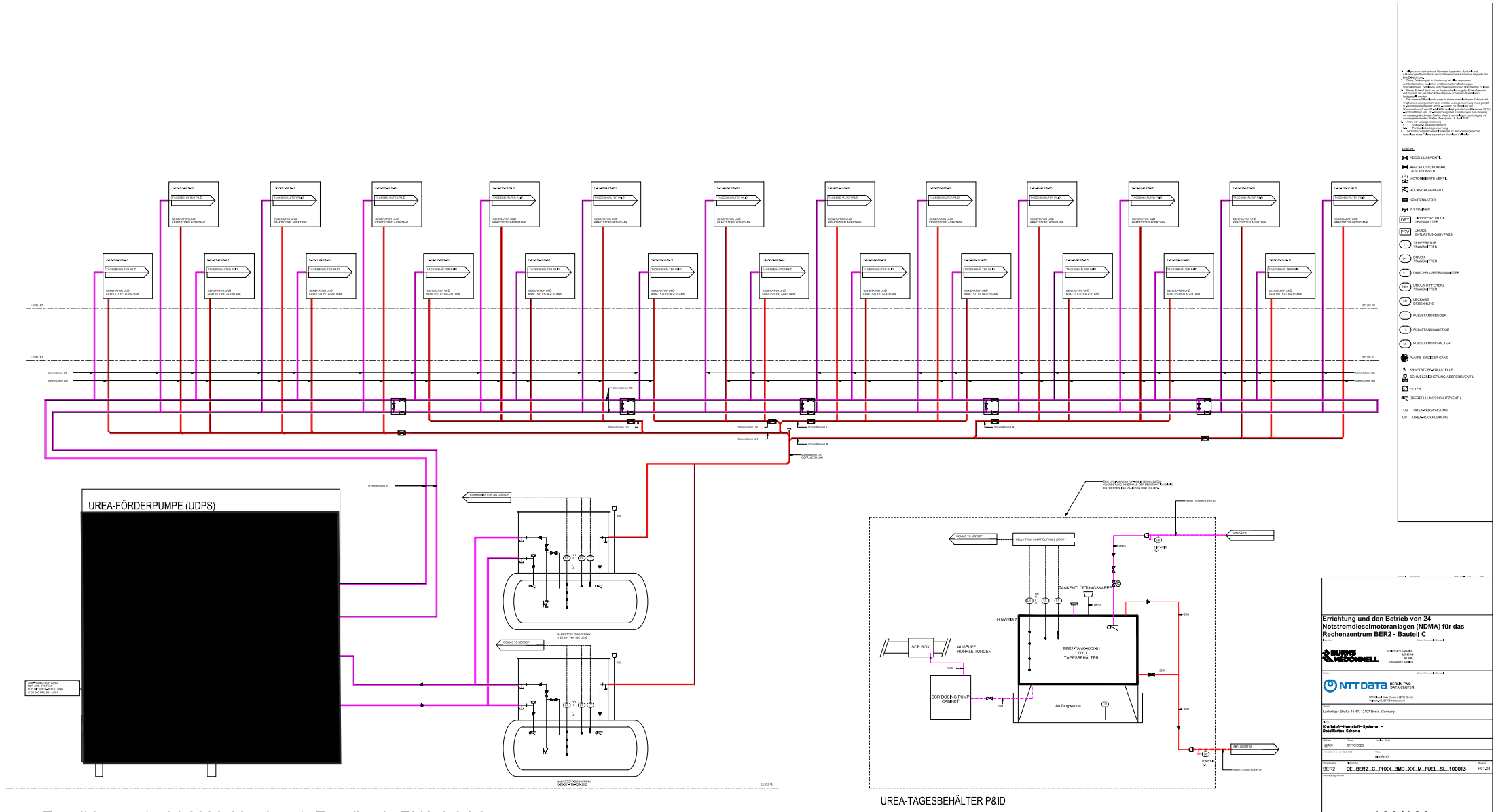


Anlass:	Antrag nach § 16 BImSchG
Projekt:	Rechenzentrum BER2 – Bauteil C Lankwitzer Str. 45-47 12107 Berlin
Titel:	Grundfließschema NDMA
Auftraggeber: NTT DATA	NTT Global Data Centers BER2 GmbH Voltastr.15 65795 Hattersheim am Main
Erstellt:	CDM Smith SE
Datum:	10.04.2025
Anlage Nr.:	3.8-01



Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Anlagen:

- 4.1_Text_Emissionen und Immissionen.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2C - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 4.1
Emissionen und Immissionen

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER3 GmbH
Voltastraße 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

listen. think. deliver.

INHALTSVERZEICHNIS

4	**EMISSIONEN UND IMMISSIONEN IM EINWIRKUNGSBEREICH DER ANLAGE**	**4**
4.1	Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen	4
4.1.1	Lärm	4
4.1.2	Luftreinhaltung	6
4.1.2.1	Allgemeines	6
4.1.2.2	Emissionsrelevante Vorgänge	7
4.1.2.3	44. BImSchV	9
4.1.2.4	Relevante Anforderungen der 44. BImSchV	10
4.1.2.5	Immissionsprognose	11
4.1.2.6	Betriebszeiten	12
4.1.2.7	Erforderliche Ableithöhe der Schornsteine	12
4.1.2.8	Ergebnis der Immissionsprognose	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1 Emissionsquellen 8
Tabelle 4-2: Übersicht Emissionsbegrenzungen nach 44. BImSchV 9

4 EMISSIONEN UND IMMISSIONEN IM EINWIRKUNGSBEREICH DER ANLAGE

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen

4.1.1 Lärm

Durch den Betrieb des Rechenzentrums fallen Lärmemissionen während folgenden Betriebsvorgängen an:

- Verkehr zu Anlieferung und Abholung von Gütern
- Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände
- Betrieb der NDMA (Inbetriebnahme, Testbetrieb, etc.)
- Betrieb der Kältemaschinen der Datenhallen
- Betrieb der Abgaskamine
- Belüftungsanlagen

Die Auswahl der NDMA und Nebeneinrichtungen als Antragsgegenstand erfolgte unter dem Kriterium die Schallemissionen möglichst gering zu halten.

Im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens wurde ein Gutachten zum Lärmschutz durch die TÜV Rheinland Energy GmbH mit der Berichtsnr. EuL/21270243/02 vom 07.04.2025 erstellt. Hierbei wurden die Zusatzbelastungen beurteilt und immissionsseitig berechnet. In der Geräuschimmissionsprognose wurde der geplante Bauabschnitt BER2C inklusive der zugehörigen 24 NDMA in Absprache mit der Senatsverwaltung Berlin schalltechnisch so ausgelegt, dass dessen Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschreiten (siehe Kapitel 3.2 Schallprognose).

Der Testbetrieb der geplanten NDMA findet ausschließlich werktags in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt.

Die Ergebnisse der gutachterlichen Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Unter Berücksichtigung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4 und der in Kapitel 5 beschriebenen Geräuschemissionen werden die zulässigen Immissionswerte für den Regelfallbetrieb durch die Beurteilungspegel der von dem geplanten Rechenzentrum BER2C ausgehenden Geräuschimmissionen im Tages- und im Nachtzeitraum eingehalten.

- Die zulässigen Immissionsrichtwerte für selten stattfindende Ereignisse werden durch die Beurteilungspegel der vom Notfallbetrieb des Rechenzentrums BER02 (BER2A, BER2B und BER2C) ausgehenden Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum eingehalten.

- Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird erfüllt.

- Aufgrund der z.T. erheblichen tieffrequenten Geräuschanteile, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkender Kapselungen und Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Kapselungen sowie Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich, die eine Dämpfung speziell für die Oktaven sicherstellen, die die Terzen mit den maßgeblichen Energieanteilen im Frequenzbereich ≤100 Hz umfassen. Hierfür ist entsprechender Platzbedarf einzuplanen.

- Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne Ziffer 7.4 der TA Lärm.

4.1.2 Luftreinhaltung

4.1.2.1 Allgemeines

In Bezug auf die Luftreinhaltung muss eine Anlage, die gemäß des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) genehmigungspflichtig ist, nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sowie der Nummer 3.1 der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 18. August 2021 so errichtet und betrieben werden, dass

- die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;

Die konkreten Anforderungen an Vorsorge und den Stand der Technik für das vorliegende Vorhaben als mittelgroße Feuerungsanlage (Feuerungswärmeleistung > 1 Megawatt und weniger als 50 Megawatt) sind in der 44. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen – 44. BImSchV vom 13. Juni 2019 Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 12.10.2022) festgelegt. Die spezifischen Schutzanforderungen gegen schädliche Umwelteinwirkungen werden durch Nummer 4 der TA-Luft konkretisiert.

Im Rahmen einer Luftimmissionsprognose, die diesem Kapitel beiliegt, wird der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen aus dem § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG i.V.m. Nummer 4 der TA-Luft erbracht. Es wurden die Schadstoffe Kohlenmonoxid, Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe), Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid), Ammoniak und Formaldehyd untersucht.

In diesem Rahmen wurde zunächst eine Emissionsberechnung der Gesamtanlage für den alten und neuen Planungszustand durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass sich die Emissionen aufgrund des Einsatzes von SCR-Anlagen und anderen Generatortypen für den neu geplanten Gebäudeteil C inkl. der Teile A und B in bisherigem Zustand bzgl. des Luftschadstoffes NO_x gegenüber der alten Planung mit den Gebäuden A,B, C und D reduzieren. Die Emissionen der übrigen Luftschadstoffe erhöhen sich aufgrund der Mehrzahl an Generatoren für die neue Planungsvariante, die im Vergleich zur alten Planung verbaut werden sollen.

Nach TA Luft 4.6.1.1 heißt es:

„Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich

durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).“

Die Emissionsmassenströme an der Gesamtanlage sinken für NOx im Vergleich der beiden Planungsvarianten von alter zu neuer Planung in beiden Betriebszuständen. Da die Gebäudeteile A und B in beiden Planungen gleich bleiben, gibt es keinen Anhaltspunkt dafür, dass die Immissionen durch die Gesamtanlage für NOx sich trotzdem erhöhen. Daher wird nach obiger Vorgehensweise für den Stoff NOx die Regelung nach TA Luft 4.6.1.1 im Rahmen der Änderungsgenehmigung angewendet. Für diesen Stoff wird keine erneute Bestimmung der Immissionskenngrößen durchgeführt. Auf Anordnung der Senatsverwaltung wird eine Betriebsstundenermittlung für die Gesamtanlage für die Stoffe durchgeführt, die sich nach der Planungsänderung erhöhen. Die Zusatzbelastungen für die Schadstoffimmissionen liegen für alle betrachteten Komponenten bei Einhaltung der beantragten Betriebsstunden im Notstromfall von 72 h/a unterhalb des jeweiligen Irrelevanzwertes. Die vorhabensbedingte Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition liegt unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N / (ha a), die Säureeinträge liegen ebenso unterhalb der Abschneidekriterien von 0,03 keq/ (ha a).

Weiterhin wurde ein Vergleich der Immissionswerte für alle Höhenschichten und Schadstoffe für die beiden Planungszustände durchgeführt. Damit soll zusätzlich zur obigen Betrachtung bewertet werden, ob sich unter Berücksichtigung der neuen Planung mit den ermittelten 72 Betriebsstunden für den Notbetrieb eine Verbesserung gegenüber der alten Planung mit den genehmigten 200 Betriebsstunden erreichen lässt.

Es zeigte sich, dass sich bei einer Reduzierung der Betriebsdauer im Notbetrieb auf 72 h unter Berücksichtigung der neuen Planungsvariante in allen Höhenschichten für alle Luftschadstoffe außer NH_3 eine Verbesserung der Immissionswerte erreichen lässt.

Einzig für NH_3 lässt sich im wörtlichen Sinne keine Verbesserung der Einträge erreichen, da dieser Stoff aufgrund fehlender SCR-Anlagen in der Planung alt noch nicht vorhanden war. Die Auswertung bzgl. der Betriebsstundenermittlung zeigt jedoch, dass für diesen Stoff eine Betriebsdauer von über 6800 h möglich wäre, um die entsprechende Irrelevanzgrenze einzuhalten. Daher sind für diesen Stoff bei einer Betriebsdauer von 72 h keine negativen Auswirkungen auf die Umgebung zu erwarten.

4.1.2.2 Emissionsrelevante Vorgänge

Luftverunreinigende Stoffe entstehen während des Testbetriebs (mit Emissionsmessungen und Black Building Test) und während des Betriebs der Anlagen bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung (= Notbetrieb). Die Emissionsquellen und beantragten Emissionsmassenkonzentrationen sind im Formular 4.2 angegeben.

Die Emissionsquellen sind in 12 Gruppen zu je. 2 Schornsteinen mit einer Höhe von jeweils 40 m über GOK gegliedert. Über diese Schornsteingruppen werden die Luftverunreinigungen erfasst und abgeleitet.

Die Emissionsquellen erhalten die projektspezifische Bezeichnung/ Nummerierung:

Tabelle 4-1 Emissionsquellen

Quellenbezeichnung in der Berechnung	Anlage(n)	Rechtswert UTM in m	Hochwert UTM in m
E01	4 NDMA– Bauteil A	33 U 389440	5811074
E02	4 NDMA– Bauteil A	33 U 389477	5811081
E03	4 NDMA– Bauteil B	33 U 389517	5811089
E04	4 NDMA– Bauteil B	33 U 389553	5811096
E05	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389454	5811221
E06	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389456	5811211
E07	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389458	5811204
E08	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389460	5811195
E09	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389462	5811186
E10	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389464	5811175
E11	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389466	5811164
E12	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389469	5811153
E13	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389471	5811143
E14	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389473	5811133
E15	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389474	5811128
E16	2 NDMA– Bauteil C	33 U 389476	5811118

Wie im Kapitel 5 benannt, wird jede NDMA des Bauteils C mit einer Abgasreinigungseinrichtung (ein SCR-Katalysator zur NO_X-Reduzierung) ausgestattet.

Sollte es zu einer Betriebsstörung oder Ausfall einer der SCR-Anlagen kommen, werden unverzüglich die folgenden Maßnahmen getroffen:

1. Anlagenbetrieb wird eingeschränkt, und die betroffene Anlage wird spätestens nach 24 Stunden außer Betrieb genommen, wenn keine Behebung der Betriebsstörung möglich ist

2. und die Behörden werden unverzüglich (spätestens innerhalb von 48 h) über den Vorfall informiert

4.1.2.3 44. BImSchV

Die Anlage bzw. die hier beantragten NDMAs gelten als Verbrennungsanlage i.S.d. § 2 Nr.28 44.BImSchV, die jedoch ausschließlich zur Notstromversorgung dient und somit nur im Notbetrieb betrieben wird. Als Kraftstoffe für die hier beantragte Anlage werden Heizöl EL schwefelarm und Diesel eingesetzt.

Es gelten grundsätzlich die Emissionsbegrenzungen der Anforderungen des § 16 der 44. BImSchV für folgende luftverunreinigende Stoffe:

Tabelle 4-2: Übersicht Emissionsbegrenzungen nach 44. BImSchV

Luftverunreinigender Stoff	Grenzwert	Erläuterung
Gesamtstaub **§ 16 (5)**	5 mg/m³	Anlagen die mit Rußfilter ausgestattet sind
Kohlenmonoxid **§ 16 (6)**	kein Grenzwert vorgeschrieben	motorische Maßnahmen nach dem Stand der Technik sind auszuschöpfen
Stickoxide als NO_2 **§ 16 (7)**	kein Grenzwert vorgeschrieben (wird auf 0,5 g/m³ durch SCR reduziert)	motorische Maßnahmen zur Emissionsminderung nach dem Stand der Technik sind auszuschöpfen
Schwefeloxide als SO_2	kein Grenzwert vorgeschrieben	

Gesamt-C	kein Grenzwert vorgeschrieben	
Formaldehyd **§ 16 (10) Nr, 4**	60 mg/m³	Motoren, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen
Ammoniak **§ 9**	30 mg/m³ (freiwillige Reduzierung auf 15 mg/m³)	Feuerungsanlagen, die SCR einsetzen

4.1.2.4 Relevante Anforderungen der 44. BImSchV

Bei der hier beantragten Anlage handelt es sich um eine Anlage, die nicht dem kontinuierlichen Betrieb, sondern ausschließlich dem Notbetrieb dient. Somit gelten für die Anlage diverse Erleichterungen für die Emissionsgrenzwerte: So ist gemäß **§ 16** Absatz 5 eine Massenkonzentration von 5 mg/m³ für Gesamtstaub bei Einsatz eines Rußfilters nicht zu überschreiten, es entfällt gemäß § 16 Absatz 6 und 7 der Grenzwert für Kohlenmonoxid bzw. für Stickoxide, wenn motorische Maßnahmen nach dem Stand der Technik ausgeschöpft werden. Dies wird sowohl durch den Einsatz von neuwertigen Generatoren als auch durch den Einsatz einer selektiven katalytischen Reduktion (SCR) als Abgasreinigungsanlage sichergestellt. Durch den Einsatz einer SCR ist zudem § 9 anzuwenden und ein Grenzwert von 30 mg/m³ für Ammoniak einzuhalten. Erleichterungen gibt es ebenfalls für den Emissionsgrenzwert für Formaldehyd, welcher gemäß §16 Absatz 10 Nummer 4 bei Anlagen für den Notbetrieb 60 mg/m³ beträgt.

In der Anlage kommen mineralölbasierte Brennstoffe zum Einsatz. Diese entsprechen gemäß § 16 (8) den Anforderungen an Heizöle schwefelarm nach DIN 51603 Teil 1 und Diesel nach DIN EN 590.

Gemäß **§ 19** Absatz 1 ist sicherzustellen, dass die Abgase der Anlage kontrolliert abgeleitet werden und ein ungestörter Abtransport mit freier Luftströmung ermöglicht wird. Um dies zu erreichen, soll gemäß Absatz 3 eine Ableithöhe nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft ermittelt werden. Diese Anforderungen wurden im Rahmen der beiliegenden Immissionsprognose inklusive Schornsteinhöhenberechnung erbracht. Die Ableithöhe beträgt demnach 40 m über Grund.

Zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte wird entsprechend **§ 20** eine SCR-Abgasreinigungsanlage verwendet. Die Anforderungen des Absatz 2 werden durch den Betreiber durch Anwendung des VDM-Einheitsblattes 6299 eingehalten. Für die in Absatz 3 festgehaltenen Fälle erstellt der Anlagenbetreiber einen Maßnahmenplan. Die SCR ist mit einer Temperaturüberwachung ausgestattet, um sicherzustellen, dass das zugelassene Betriebsfenster für die Temperatur eingehalten wird. Über- oder

Unterschreitungen dieser werden vom System erfasst und dokumentiert. Falls notwendig wird dann eine Wartung durchgeführt.

Anforderungen an die Messungen der Anlage im Sinne des **§ 24** werden durch die Erstellung und anschließende Durchführung eines Messplans in Zusammenarbeit mit einem akkreditierten Messinstitut erfüllt. Nachweise über die den effektiven Betrieb des Katalysators nach Absatz 7 der SCR werden sowohl über die wiederkehrenden Messungen, die integrierte No_x-Sensorik als auch über die Temperaturüberwachung sichergestellt.

Für die Anlage führt der Betreiber gem. **§24 (3)** Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Rußfilter.

Da die Anlage über keinen der SCR nachgeschalteten Oxidationskatalysator verfügt werden nach **§ 26** die Emissionen an Ammoniak gleichzeitig mit den Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid ermittelt.

Die Anlage wird mit geeigneten Messplätzen i.S.d. **§ 27** ausgestattet und Messungen **nach §§ 28 und 31** werden von einem zugelassenen Messinstitut durchgeführt.

4.1.2.5 Immissionsprognose

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde eine Immissionsprognose durch die TÜV Rheinland Energy GmbH mit der Berichtsnr. EuL/21273610/A vom 15.12.2025 erstellt und liegt diesem Kapitel bei.

Die Immissionsprognose wurde mit dem Ziel erstellt die maximal mögliche Betriebsstundenzahl der Anlage im Notbetrieb zu ermitteln, bei der die Irrelevanzkriterien der TA Luft erfüllt und eingehalten werden. Damit wird sichergestellt, dass der Anlagenbetrieb per Definition keine nachteiligen Auswirkungen verursacht.

4.1.2.6 Betriebszeiten

Es werden folgende Testzeiten beantragt:

- 1 Test zu 300 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 2 Tests zu je 45 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 8 Tests zu je 15 Minuten pro NDMA und Jahr im Leerlauf
- 300 Minuten für Emissionsmessungen pro NDMA und Jahr
- 1 Black Building Test (alle NDMA gleichzeitig) mit 240 Minuten pro Jahr bei 75 % Last

Die genannten Testszenarien werden auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb erfolgt nicht.

Zusätzlich werden Stunden für die Inbetriebnahmetests der NDMA beantragt. Bei der Inbetriebnahme handelt es sich um einen notwendigen Schritt zur Vorbereitung und Funktionsprüfung der Notstromanlage. Die Inbetriebnahmestunden fallen einmalig an und dienen ausschließlich der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft. Es werden folgende Stunden beantragt:

- Inbetriebnahmephase L3: 17 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase L4: 4 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase IST: 4 Stunden pro NDMA und Jahr

Daraus ergeben sich insgesamt 600 Inbetriebnahmestunden. Die Inbetriebnahme wird auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb der NDMA erfolgt nicht.

Ein Parallelbetrieb der Anlagen erfolgt ausschließlich beim jährlichen Black-Building-Test, bei dem ein Stromausfall simuliert wird, und bei einem tatsächlichen Ausfall der öffentlichen Stromversorgung.

Die Testläufe der geplanten Notstromdieselmotoranlagen finden ausschließlich werktags in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt.

4.1.2.7 Erforderliche Ableithöhe der Schornsteine

Es zeigt sich, dass aufgrund der fehlen Abgasfahnenüberhöhung der S-Wert für NO_2 bereits im alten Planungszustand überschritten wird. Für die neue Planung ergibt sich eine Verbesserung der Situation bei einer Kaminhöhe von 40 m für die neuen Kamine, welche eine freie Ableitung der Abgase gewährleistet. Der S-Wert wird allerdings weiter überschritten. Auch eine Erhöhung der geplanten Kamine auf 80

m würde zwar zu einer weiteren geringen Verbesserung führen, aber die S-Werte werden auch bei dieser Höhe überschritten.

Nach TA Luft (2021) Nr. 5.5 kann bzgl. der Überlagerung mit Besmax keine Kaminhöhe ermittelt werden, bei welcher der S-Wert eingehalten wird. Aufgrund der geringen Betriebsstundenzahl der nur dem Notbetrieb dienenden Motoren kann im Rahmen einer Einzelfallentscheidung von den Vorgaben der TA Luft Nr. 5.5.2.2 abgewichen werden. Es wird daher empfohlen die Kamine des neu geplanten Gebäudeteils C nach VDI 3781 Bl. 4 auszulegen, sodass sich die Mündungen außerhalb der Rezirkulationszone von Gebäuden befinden. Dafür ist eine Kaminhöhe von 39,6 m (gerundet 40 m) notwendig.

Daher soll mit der im HLNUG/RP Darmstadt-Leitfaden festgelegten Methode die Unschädlichkeit des Vorhabens bei Kaminhöhen von 40,0 m über Grund nachgewiesen werden.

4.1.2.8 Ergebnis der Immissionsprognose

Es wird der Endzustand (Gebäude BER2 A, B und C) mit 24 NDMA für BER2C und 16 NDMA für Gebäude A und B (davon zwei redundant) betrachtet, weil beide Gebäudeteile als eine Gesamtanlage zu betrachten sind.

Maßgeblich für die maximal zulässigen Betriebsstundenzahlen ist die Einhaltung der Irrelevanzgrenze von HCOH, da der Stoff NO_2 bei der Betriebsstundenermittlung nicht berücksichtigt wird. Zur Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung beträgt die maximal zulässige Betriebsstundenanzahl für den Notbetrieb, d.h. für den Betrieb aller am Standort vorhandenen nicht-redundanter Aggregate, 72 Stunden pro Jahr.

Bei dieser Stundenzahl sind alle Zusatzbelastungen ausgenommen des Stoffes NO_2 im Jahresmittel irrelevant, alle Kurzzeitwerte (PM10) unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie die Abschneidekriterien eingehalten, so dass keine negativen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu erwarten sind.

Bei einer Betriebsstundenbegrenzung von nicht mehr als 72 h/a werden alle Grenzwerte bzw. Irrelevanzwerte mit großer Sicherheit eingehalten, so dass von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen. Dabei wurden die Ergebnisse bei der Depositionsberechnung nach Straub et. al verwendet. Bei Verwendung der AUSTAL Standard Werte würden sich höhere Betriebsstunden ergeben.

Weiterhin zeigt eine Vergleichsrechnung zwischen den beiden Planungsvarianten alt und neu skaliert auf ihre jeweiligen Betriebsstunden eine Verbesserung der Immissionssituation mit der neuen Planungsvariante und der Reduzierung der Betriebsdauer für den Notbetrieb auf 72 h.

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
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E01	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	31.724	488	NOx angegeben als NO2	gasförmig		2.000			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E01						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		406			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E01						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E01						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E01						Staub	fest		5			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E02	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	31.724	488	NOx angegeben als NO2	gasförmig		2.000			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E02						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		406			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E02						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E02						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			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
1 BT A	Notstromversorgung Bauteil A	E02						Staub	fest		5			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E03	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	31.724	488	NOx angegeben als NO2	gasförmig		2.000			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E03						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		406			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E03						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E03						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E03						Staub	fest		5			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E04	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	31.724	488	NOx angegeben als NO2	gasförmig		2.000			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E04						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		406			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E04						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E04						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
2 BT B	Notstromversorgung Bauteil B	E04						Staub	fest		5			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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E05	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E05						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E05						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E05						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E05						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E05						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E06	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E06						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E06						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E06						Ammoniak (NH3)	gasförmig		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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E06						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E06						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E07	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E07						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E07						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E07						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E07						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E07						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E08	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E08						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E08						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E08						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E08						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E08						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E09	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E09						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E09						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E09						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E09						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10						Staub	fest		5			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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E10						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E11	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E11						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E11						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E11						Ammoniak (NH3)	gasförmig		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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E11						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E11						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E12	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E12						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E12						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E12						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E12						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E12						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E13	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E13						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E13						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E13						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E13						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E13						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E14	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E14						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E14						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E14						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E14						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E14						Staub	fest		5			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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E15	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E15						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E15						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E15						Ammoniak (NH3)	gasförmig		15			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E15						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E15						Staub	fest		5			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E16	Notbetrieb	diskontinuierlich	max. 72 h/a	18.874	471	NOx angegeben als NO2	gasförmig		500			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E16						Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig		190			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E16						Schwefeldioxid (SO2)	gasförmig		10			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E16						Ammoniak (NH3)	gasförmig		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
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E16						Formaldehyd (CH2O)	gasförmig		60			berechnet
3-4 BTC	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	E16						Staub	fest		5			berechnet

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

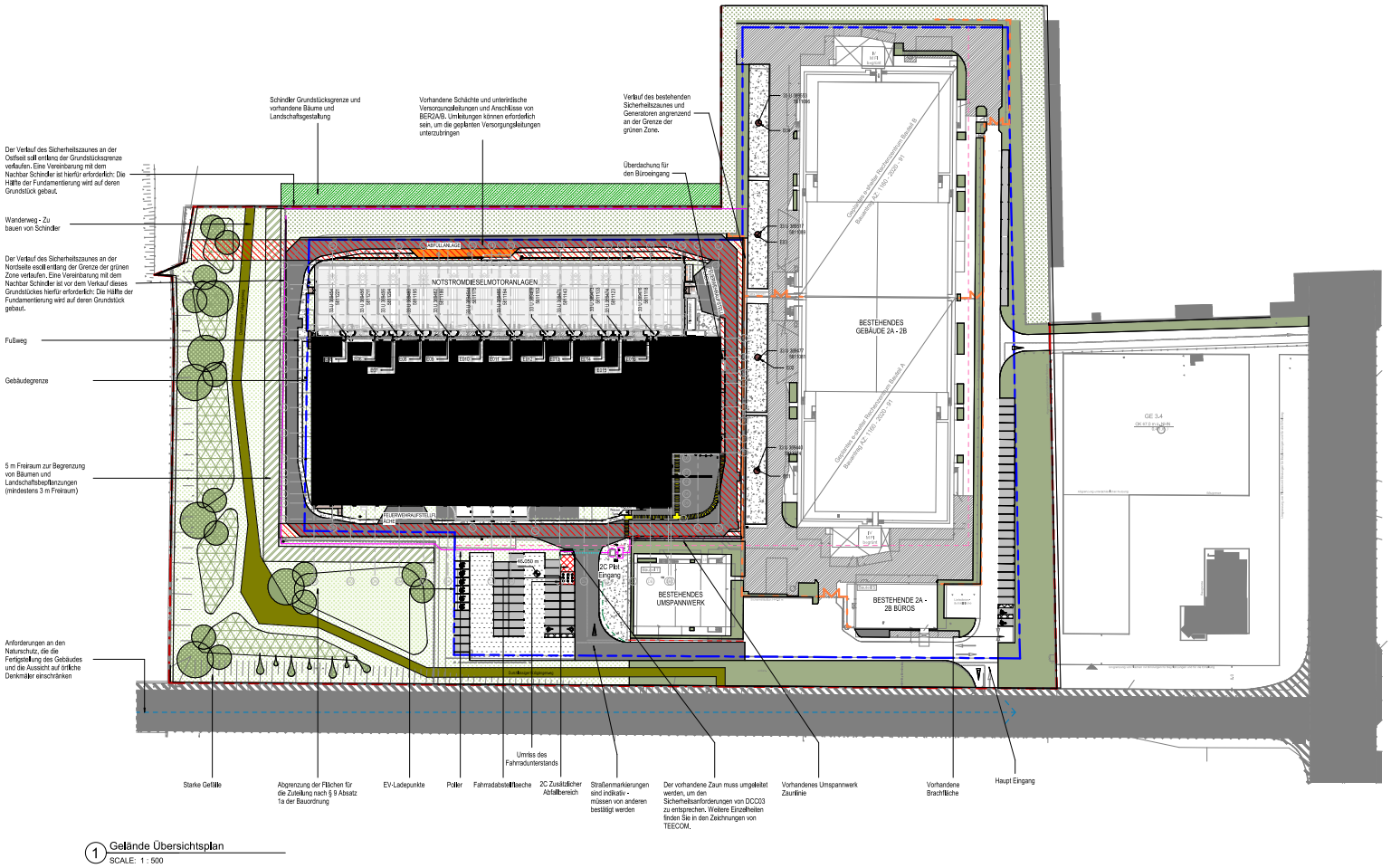
Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläche [m²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Rechts (Ost)wert	Hoch (Nord) wert	über Erd boden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeoberkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E01	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389440	5811074	27	4,2	23,8	23,6	1,13			
E02	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389477	5811081	27	4,2	23,8	23,6	1,13			
E03	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389517	5811089	27	4,2	23,8	23,6	1,13			
E04	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389553	5811096	27	4,2	23,8	23,6	1,13			
E05	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389454	5811221	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E06	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389456	5811211	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E07	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389458	5811204	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E08	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389460	5811195	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E09	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	22389462	5811186	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E10	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389464	5811175	40	17,4	22,6	23,6	0,66			

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
E11	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389466	5811164	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E12	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389469	5811153	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E13	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389471	5811143	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E14	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389473	5811133	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E15	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389474	5811128	40	17,4	22,6	23,6	0,66			
E16	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein	33389476	5811118	40	17,4	22,6	23,6	0,66			

4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Anlagen:

- 4.4-01_Quellenplan Luftemissionen.pdf



1 Gelände Übersichtsplan
SCALE: 1 : 500

	GRÜNFLÄCHEN
	ASPHALTIERTE STRAßE
	FUSSWEG
	GRUNDSTÜCKSGRENZE
	GEBÄUDEGRENZE
	VORGESCHLAGENER SICHERHEITSZAUN
	INDIKATIVER GRÜNFLÄCHEN-WANDERWEG
	VORHANDENER SICHERHEITSZAUN
	GEBÄUDEHÖHEBESHRÄNKUNGEN
	POLLER
	6 ELEKTRISCHE LADEGERÄTE FÜR DIESEN PARKPLATZ. 4 NACH LEEDS-ANFORDERUNGEN. NUR EINES IST NACH ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN ERFORDERLICH
	BEHINDERTENPARKPLATZ 3500 X 5000
	PRIORITÄTSPARKPLATZ FÜR UMWELTFREUNDLICHE FAHRZEUGE - 8 PLÄTZE NACH DEN ANFORDERUNGEN VON LEEDS
	SCHINDLER-GRENZE - VORHANDENE BÄUME UND BEPFLANZUNGEN
	INDIKATIVE PFLANZBEREICHE
	BESTEHENDE 2A/2B-DIENSTLEISTUNGEN
	WASSER TANK
	WASSERDURCHLÄSSIGES BETONSTEINPFLASTER

HINWEISE:

- PARKPLÄTZE INSGESAMT – 72 PLÄTZE
- EINHEITEN 2A/2B = 24 MW
- EINHEIT 2C = 36 MW

DEUTSCHE NORMEN:

- INFRASTRUKTUR FÜR 30% DER PARKPLÄTZE GEMÄSS GEIG ANFORDERUNGEN, 45/3=15 STELLPLÄTZE MIT INFRASTRUKTUR AUSGESTATTET
- 5% FÜR CARPOOL-TEILNEHMER GEPLANT
- KALKULATION BASIERT SICH AUF NUTZFLÄCHEN NUF1 UND NUF2, DIN 277

NTT STANDARDS:

- BESETZUNG GEBÄUDE C MAXIMAL 3C-40 PERS ZU EINEM ZEITPUNKT
- BERECHNUNGEN BASIERTEN SICH AUF RECHENZENTEN-ÄHNLICHE GEBÄUDEARTEN
- ANZAHL DER STELLPLÄTZE ERFÜLLEN DIE NTT-ANFORDERUNGEN

P01-21 BReGrG HYP BM 31/10/2025

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Architekt: Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 856 86 230
berlin@hyphen.archi

BAUHERR: NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15, 65795 Hattersheim

Projekt: Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Gelände Übersichtsplan

Maßstab	Datum	Erstellt	Prüfer
As indicated@A0+	31/10/2025	HYP	BM

Abweichend von der Blattgröße: Status: BReGrG

Projektnummer	Nummer	Revision
BER2	_DE_BER2_Z_PHXX_HYP_XX_A_PERM_DR_810001	P01.01

Genehmigungsvermerke:

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

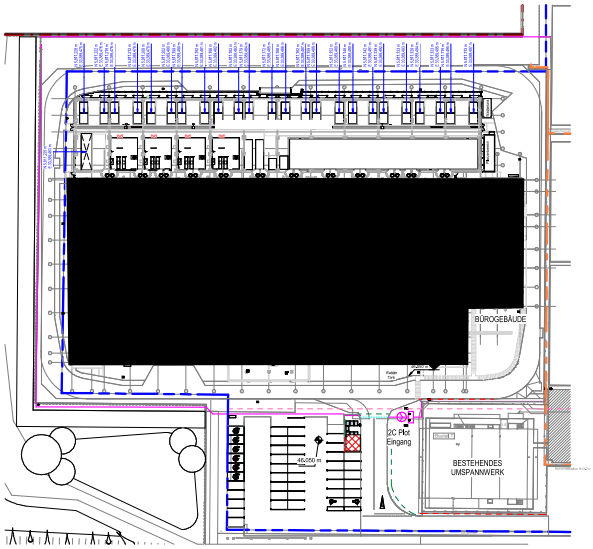
In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions-verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz-maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

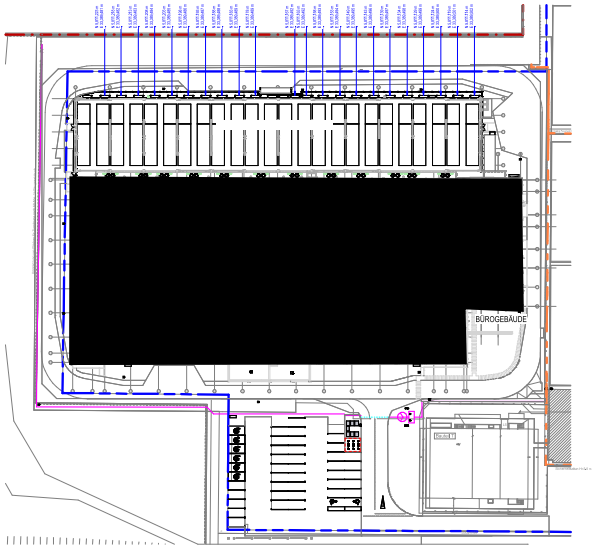
4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Anlagen:

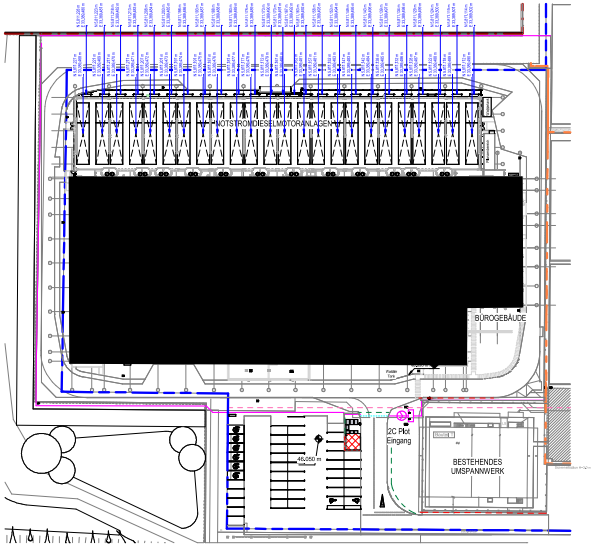
- 4.6-01_Quellenplan Schallemissionen.pdf



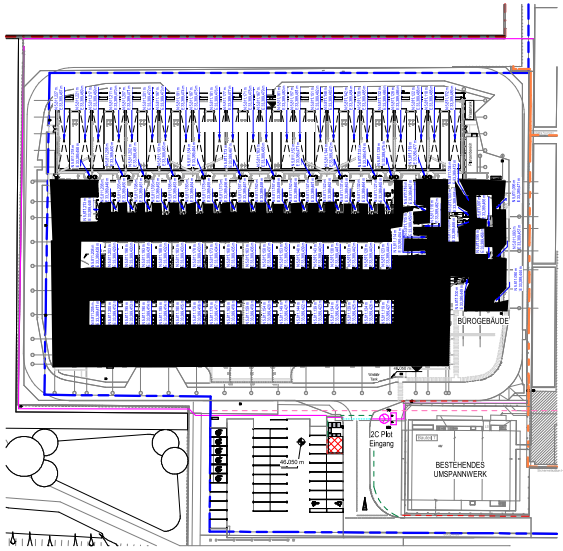
1 Koordinaten Gelände Übersichtsplan - BImSchG grundriss Erdgeschoss EG
SCALE: 1 : 500



2 Koordinaten Gelände Übersichtsplan - BImSchG Grundriss 1. OG
SCALE: 1 : 500



3 Koordinaten Gelände Übersichtsplan - BImSchG Grundriss 2. OG
SCALE: 1 : 500



4 Koordinaten Gelände Übersichtsplan - BImSchG Dachplan Grundriss Dachebene
SCALE: 1 : 500

P01.01 BImSchG HYP BM 31/10/2025
Plan Bezeichnung Erstellen Prüfen Datum

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Architekt
Hyphen
Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 858 96 230
berlin@hyphen.archi

Bauherr
NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER
NTT Global Data Centers BER2C GmbH
Volkstr. 15, 05795 Hallenhorn

Projekt
Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Coordinates of DACs, Chillers/AHU, Generators, MV/LV
Gelände Übersichtsplan - BImSchG

Maßstab	Datum	Erstellen	Prüfen
1:500@A0	31/10/2025	HYP	BM

Anwendbarkeit beim Bauherrn	Status
	BImSchG

Projektnummer	Plankennummer	Revision
BER2	DE_BER2_Z_PHXX_HYP_XX_A_PERM_DR_000001	P01.01

Gedeihungsgesamtnahme

Nur ursprungsmaßstabsbezeichnete Abdrucke.
Abweichungen erhalten Nutzerfreiheit ausgeführt mitzuteilen.

4.7 Sonstige Emissionen

Hinsichtlich des Formulars 4.5 wird auf die Angaben im Quellenplan und dem unter Kapitel 4.10 angehängten Gutachten zu den Schallemissionen verwiesen. Auf ein Ausfüllen des Formulars 4.5 wird auf Grund der hohen Anzahl der Aggregate verzichtet, um eine bessere Übersicht zu gewährleisten.
Zu 4.7: Durch den Betrieb der NDMA sind keine wesentlichen sonstigen Immissionen zu erwarten, die über die bereits genannten Kategorien hinausgehen, insbesondere nicht in Form von Erschütterungen, Lichtemissionen oder Wärmeabstrahlung.

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Anlagen:

- 4.8_Text_Maßnahmen Überwachung_Emissionen.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **01/2026**

Kapitel 4.8
Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen 3
4.8.1 Begriffsdefinition „zulässige Betriebsstundenzahl“ 3
4.8.2 Betriebsmodi, Erfassung und Meldeketten....3
4.8.3 Überwachbarkeit....4

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Zur Sicherstellung der Einhaltung relevanter Emissionsgrenzwerte werden die NDMAs regelmäßiger Prüfungen durch Messsachverständigen (Stelle nach § 29b BImSchG) unterzogen (siehe Kapitel 5). Darüber hinaus wird durch ein Konzept zur Einhaltung der maximal zulässigen Betriebsstunden sichergestellt, dass auch die Immissionen nicht überschritten werden.

4.8.1 Begriffsdefinition „zulässige Betriebsstundenzahl“

Der Begriff "zulässige Betriebsstunden" ist vor dem Hintergrund verschiedener Betriebsmodi zu verstehen. Die dabei zu betrachtenden Fälle werden hier zum besseren Verständnis erläutert: Die beantragten / genehmigten Betriebsstunden fallen nur an bzw. werden gezählt:

• Fall 1

wenn mehrere oder alle NDMAs sich im Notbetrieb zur Gefahrenabwehr (Notbetrieb) bei Ausfall der regulären Stromversorgung befinden.

• Fall 2

wenn genehmigte Betriebsarten und -zeiten für Funktionsprüfungen und Wartungsarbeiten oder Emissionsmessungen überschritten werden.

• Fall 3

im Falle des "Black Building"-Tests: (Parallelbetrieb aller NDMA am Standort für 4 Stunden; einmal jährlich).

Die beantragten / genehmigten Betriebsstunden werden nicht genutzt im Rahmen von:

• Fall 4

Genehmigten Betriebsarten und -zeiten für Funktionstests, Instandhaltung, Emissionsmessungen (jeweils Solobetrieb).

4.8.2 Betriebsmodi, Erfassung und Meldeketten

Da Messgeräte die vorgenannten Fälle nicht unterscheiden können, sieht der Betreiber für die möglichen Betriebsmodi folgendes Konzept vor:

• Normalzustand

Im Normalzustand sind die NDMAs ausgeschaltet, nicht in Betrieb und starten automatisch lediglich bei Ausfall/Unterbrechung der regulären Stromversorgung. Keine Aufzeichnung und Meldung.

• Betriebsmodus Notbetrieb

Ausgehend von diesem Normalzustand werden die Betriebsstunden gemäß oben definiertem "Fall 1" automatisch als Notbetrieb erfasst. Auch die zuständigen Überwachungsbehörden werden informiert. Über die Akutmeldung hinaus werden die aufgelaufenen Stunden im Rahmen des vorgeschriebenen Berichtswesens an die zuständige Behörde gemeldet. Der Black Building Test simuliert den Notbetrieb und wird entsprechend "Fall 3" einmal jährlich durchgeführt. Im Gegensatz zum vorgenannten Notbetrieb wird er manuell initiiert. Hier werden alle NDMA am Standort für die Dauer von maximal einer Stunde parallel betrieben. Diese Stunde wird von der zulässigen Betriebsstundenzahl abgezogen. Eine Meldung erfolgt nach Maßgabe der Nebenbestimmungen der zu erteilenden Genehmigung an die zuständige Behörde.

• Betriebsmodus Tests/ Wartungen/ Messungen

Betriebszeiten nach "Fall 4" werden von der Gebäudeleittechnik entsprechend als Betriebsstunden für Test, Wartung oder Messung erfasst, nachdem das Bedienpersonal eine dieser Betriebsarten vorgewählt hat. Eine Meldung erfolgt nach Maßgabe der Nebenbestimmungen der zu erteilenden Genehmigung an die zuständige Behörde.

4.8.3 Überwachbarkeit

Entsprechend des vorgenannten Konzeptes sieht der Betreiber einen kontinuierlichen Ansatz zur Überwachung der im Jahr auflaufenden Betriebsstunden vor.

Es wird eine kontinuierliche Summenbildung über die Betriebsstunden jedes einzelnen Motors sowie eine auf der Erfassung der Laufzeit basierende Aufsummierung des Parallelbetriebs erstellt. Zum Nachweis der Einhaltung der genehmigten Betriebsstunden werden monatliche Auflistungen erstellt. Die Auflistungen werden nach Maßgabe der Nebenbestimmungen der zu erteilenden Genehmigung der zuständigen Behörde übermittelt.

Des Weiteren wird das Erreichen von 80% der genehmigten Betriebsstunden der zuständigen Behörde unverzüglich angezeigt.

In Verbindung mit der vorgeschriebenen Meldung eines Notbetriebs an die Behörden ermöglicht dieses Konzept den Behörden einen regelmäßigen Überblick über tatsächlich aufgelaufene und auflaufende Betriebsstunden der Anlagen.

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

Das TEHG gilt für Tätigkeiten des Anhangs 1 TEHG in Abhängigkeit von ihrer Feuerungswärme-
leistung (FWL).
Bei der Ermittlung der Gesamt-FWL einer Anlage sind die FWL aller technischen Einheiten zu addieren, die zur Gesamtanlage gehören und in denen Brennstoffe verbrannt werden. Bei dieser
Summenbildung werden NDMA ausgeschlossen (Teil 1 Nr. 1 Satz 3 Anhang 1 des TEHG).
Die beantragte Anlage besteht ausschließlich aus Notstromaggregaten und unterliegt damit nicht
dem TEHG.

4.10 Sonstiges

Anlagen:

- 4.10-01_Schallprognose 2483765_2026_EuL_21270243_02.pdf
- 4.10-02_Luftprognose_2483765_EuL_2025_21273610_A.pdf
- 4.10-03_Generator Datasheet.pdf
- 4.10-04_Engine Datasheet.pdf
- 4.10-05_Emission Datasheet.pdf

TÜV RHEINLAND ENERGY & ENVIRONMENT GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz
Akkreditiertes Prüfinstitut

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11120-02-00

Geräuschimmissionsprognose für das geplante Rechenzentrum BER2C an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin

TÜV-Bericht Nr.: EuL/21270243/02
Köln, 7. April 2026

www.umwelt-tuv.de

energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
D – 51105 Köln, Am Grauen Stein
Tel.-Nr.: 0221 806-5200, Fax-Nr.: 0221 806-1349

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 festgelegten Umfang.

- Leerseite -

Geräuschimmissionsprognose für das geplante Rechenzentrum BER2C an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin

GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGE NACH BImSchG:	Ja (4. BImSchV, Anhang 1, Nr. 1.1)
AUFTRAGGEBER:	CDM Smith SE Darmstädter Str. 63 64404 Bickenbach
ANSPRECHPARTNER:	[redacted]
TÜV-ANGEBOTS-NR.:	EuL/87717319/2024
TÜV-AUFTRAGS-NR.:	EuL/21270243/02
TÜV-KUNDEN-NR.:	2483765
AUFTRAG VOM:	13.12.2024
BEARBEITER:	[redacted]
FACHLICH VERANTWORTLICH:	[redacted]
ANSCHRIFT:	TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH Immissionsschutz / Lärmschutz Am Grauen Stein D – 51105 Köln
SEITENZAHL:	219
BERICHT VOM:	7. April 2026

- Leerseite -

Inhaltsverzeichnis

Blatt

1 Aufgabenstellung 8

2 Vorgehensweise 8

3 Grundlagen 8
3.1 Örtliche Verhältnisse und bauliche Gegebenheiten 8
3.2 Immissionsschutzanforderungen 12
3.2.1 Beurteilungspegel 12
3.2.2 Notfallbetrieb 14
3.2.3 Spitzenpegelkriterium 15
3.2.4 Seltene Ereignisse 15
3.2.5 Tieffrequente Geräusche und Auswertung der Terz-Analyse 15
3.2.6 Anlagenbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen 18

4 Anlagenbeschreibung 18

5 Geräuschemissionen 23
5.1 Allgemeine Angaben 23
5.2 Außenquellen 23
5.3 Allgemeine Anforderungen 25
5.4 Freiflächengeschehen (Fahrverkehr und Verladevorgänge) 25
5.5 Fortgang der Planung 26

6 Berechnung der Geräuschimmissionen 26

7 Beurteilung der Geräuschsituation 27
7.1 Beurteilungspegel 27
7.1.1 Beurteilungsansätze 27
7.1.2 Beurteilungspegel und Richtwertvergleich - **Regelfallbetrieb** 28
7.1.3 Beurteilungspegel und Richtwertvergleich - **Notfallbetrieb** 31
7.2 Spitzenpegel 32
7.3 Tieffrequente Geräusche 33
7.3.1 Allgemeine Anforderungen 33
7.3.2 Grundlagen der Terzanalyse 34
7.3.3 Terzanalyse für Immissionsort Io 1 - tags 36
7.3.4 Terzanalyse für Immissionsort Io 2 – tags 37

7.3.5 Terzanalyse für Immissionsort Io 3 – tags 38
7.3.6 Terzanalyse für Immissionsort Io 4 – tags 39
7.3.7 Terzanalyse für Immissionsort Io 5 – tags 40
7.3.8 Terzanalyse für Immissionsort Io 6 – tags 41
7.3.9 Terzanalyse für Immissionsort Io 7 – tags 42
7.3.10 Terzanalyse für Immissionsort Io 8 - tags 43
7.3.11 Terzanalyse für Immissionsort Io 1 - nachts....44
7.3.12 Terzanalyse für Immissionsort Io 2 – nachts....45
7.3.13 Terzanalyse für Immissionsort Io 3 – nachts....46
7.3.14 Terzanalyse für Immissionsort Io 4 – nachts....47
7.3.15 Terzanalyse für Immissionsort Io 5 – nachts....48
7.3.16 Terzanalyse für Immissionsort Io 6 – nachts....49
7.3.17 Terzanalyse für Immissionsort Io 7 – nachts....50
7.3.18 Terzanalyse für Immissionsort Io 8 - nachts....51
7.3.19 Lärmminderungsmaßnahmen....51
7.4 Anlagenbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen 53

8 Qualität der Prognose....53

9 Zusammenfassung....55

Anhang 1 : Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen....57
A1.1 Gesetzliche Regelungen 57
A1.2 Normen und Richtlinien 57
A1.3 Weitere Unterlagen 58

Anhang 2 : Schallquellenpläne 60

Anhang 3 : Beschreibung der Geräuschemissionen....67
A3.1 Übersicht zu den verwendeten Oktavspektren 67
A3.2 Dokumentation des Emissionsmodells 68

Anhang 4 : Berechnung der Geräuschimmissionen....79
A4.1 Ausbreitungsrechnung ohne NDMA tags (Regelfallbetrieb BER2C)....82
A4.2 Ausbreitungsrechnung nur NDMA tags (Regelfallbetrieb BER2C)....127
A4.3 Ausbreitungsrechnung nachts (Regefallbetrieb BER2C) 145
A4.4 Ausbreitungsrechnung für den Notfallbetrieb von BER2C (nachts) 190
A4.5 Ausbreitungsrechnung für den Notfallbetrieb von BER2A/B (nachts) 208

Anhang 5 : Tagesgänge der NDMA im Berechnungsmodell.....217

1 Aufgabenstellung

Die Firma NTT Global Data Centers BER2 GmbH beabsichtigt auf dem Grundstück an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin das Rechenzentrum BER2C zu errichten und zu betreiben. Im Rahmen der Genehmigungen für das o.g. Vorhaben sollen die zu erwartenden Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) auf die angrenzende schutzwürdige Bebauung ermittelt und anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] beurteilt werden. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand einer detaillierten Prognose gemäß Nr. A.2.3 der TA Lärm.

2 Vorgehensweise

In der schalltechnischen Untersuchung werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Beschreibung von Geräuschemissionen (Schallleistungspegel) der geplanten immissionsrelevanten Anlagen und des Freiflächengeschehens auf dem Betriebsgelände.
- Erstellung eines digitalen Berechnungsmodells (DBM) für das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Topographie des Geländes, der Gebäude und der Anlagen sowie der wesentlichen Schallquellen.
- Durchführung von Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 [4] auf Grundlage des DBM zur Ermittlung der Geräuschimmissionen in der Umgebung durch die Betriebsvorgänge der geplanten Anlagen inkl. Freiflächengeschehen für den Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 6:00 Uhr). Ggf. auftretende Abschirmungen und Reflexionen auf dem Ausbreitungsweg werden bei den Berechnungen berücksichtigt.
- Beurteilung der Geräuschsituation für den Tages- und Nachtzeitraum nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm [2].

3 Grundlagen

3.1 Örtliche Verhältnisse und bauliche Gegebenheiten

Der Campus des Rechenzentrums BER02 der NTT Global Data Centers EMEA GmbH liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes VII-80 der Stadt Berlin und ist dort als Gewerbegebiet (GE 4) ausgewiesen. Schalltechnische Anforderungen sind in diesem Bebauungsplan (B-Plan) nicht festgesetzt.

Die Errichtung des Rechenzentrums BER02 gliedert sich in die drei Bauabschnitte BER2A, BER2B und BER2C. Das Gebäude mit den Datenhallen inklusive der technischen Gebäudeausrüstung der bereits in Betrieb genommenen Bauabschnitte BER2A und BER2B waren Bestandteil eines Baugenehmigungsverfahrens. Das aktuelle Baugenehmigungsverfahren umfasst das Gebäude mit den Datenhallen inklusive der technischen Gebäudeausrüstung des Bauabschnitts BER2C. Die den Bauabschnitte BER2A und BER2B zugehörigen 16 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) sowie die ursprünglich für den Bauabschnitt BER2C und BER2D angedachten 16 NDMA waren Bestandteil eines Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Da für den Bauabschnitt BER2C abweichend zur ursprünglichen Planung, die BER2C und BER2D beinhaltete, nun 24 anstatt 16 NDMA vorgesehen sind, soll die BImSchG-Genehmigung hinsichtlich des neuen Designs geändert werden.

Östlich grenzt an die Grundstücke der beiden Rechenzentren das Betriebsgrundstück eines Paketdienstes mit Büronutzungen (Immissionsort Io 6) und Versandhallen an, die innerhalb des Geltungsbereiches des rechtsgültigen Bebauungsplan XIII – B1 liegen.

In nord-, nordöstlicher und südöstlicher Richtung jenseits der Ringstraße- und der Großbeerenstraße befinden sich mehrgeschossiger Mehrfamilienhäuser (Io 1, Io 2 und Io 4), die im Geltungsbereich des B-Plans VII-37 liegen und als Allgemeine Wohngebiete (WA) ausgewiesen werden. Etwa 500 Meter östlich der beiden Rechenzentren weist der Geltungsbereich des B-Plans XIII-113 ein Mischgebiet (MI) aus, in dem ein Pflegewohnpark mit Seniorenwohnungen (Io 3) betrieben wird.

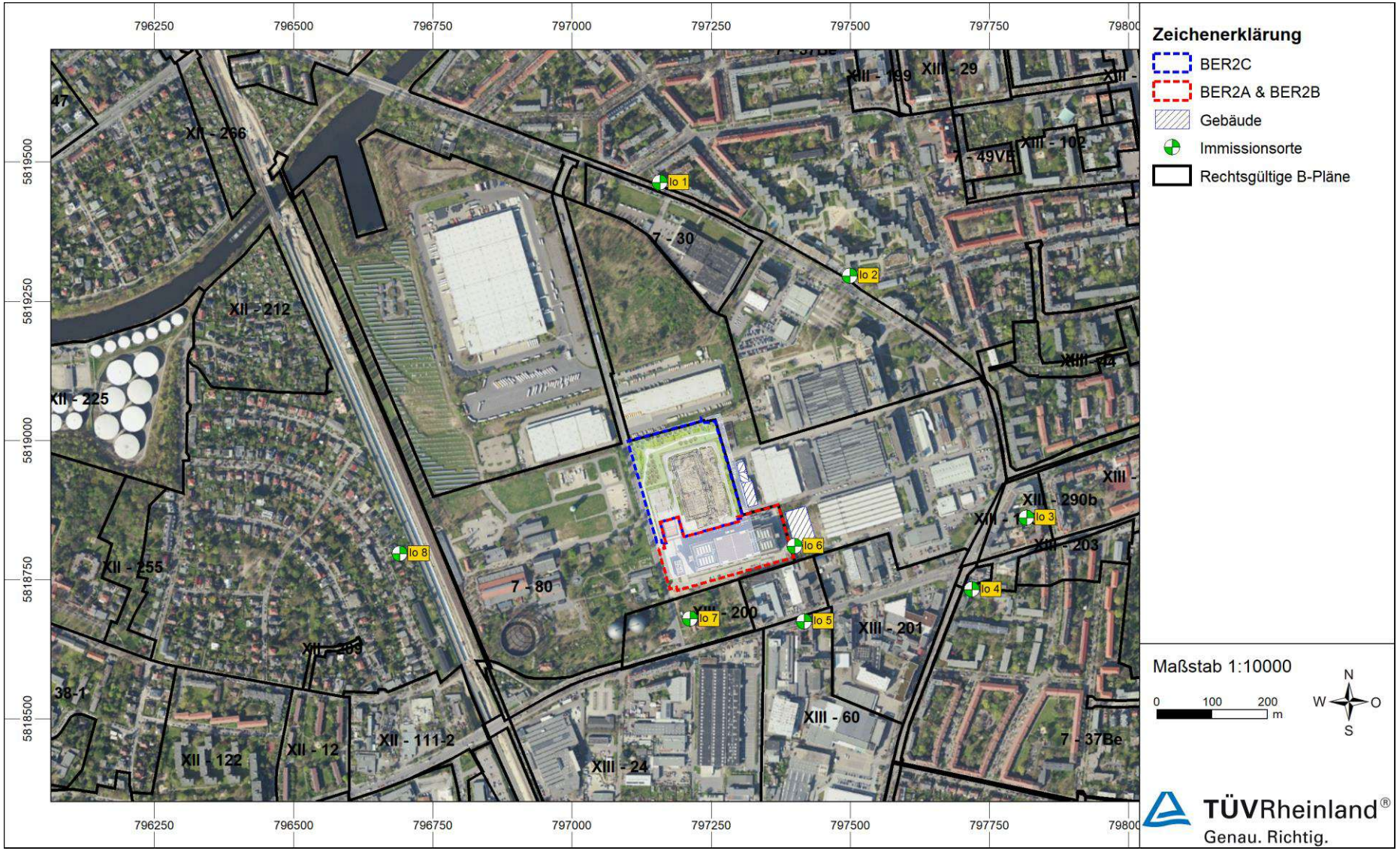
Südlich der beiden Rechenzentren grenzt der Bebauungsplan XIII-200 an, der ein Industriegebiet (GI) und eine Versorgungsfläche „Gaswerk“ ausweist. Innerhalb der Versorgungsfläche „Gasfläche“ liegen die Grundstücke der Marienvilla und des Gebäudes Lankwitzer Straße 48 (Io 7), in denen Wohnnutzungen gemäß der Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten nicht ausgeschlossen werden können. Südlich der Lankwitzer Straße wird das Gebäude Lankwitzer Straße 16 (Io 5) im Bebauungsplan XIII-60 als Wohn- und Mischbaute ausgewiesen. Dieses befindet sich im ausgewiesenen Industriegebiet zwischen Lankwitzer Straße, Großbeerenstraße, Heusingerstraße und Porschestraße und wird in Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde [27] dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) zugewiesen.

Westlich in etwa 400 Meter Entfernung zum Rechenzentrum befinden sich jenseits der Schienenstrecke zwischen den Stationen Attilastraße und Marienfelde Ein- und Mehrfamilienhäuser (Io 8), die außerhalb von Geltungsbereichen rechtsgültiger Bebauungspläne liegen.

Die Abbildung 3.1, Seite 11, zeigt das Untersuchungsgebiet mit dem Standort des geplanten Rechenzentrums und der Umgebung. Für die Beurteilung der vom geplanten Rechenzentrum ausgehenden Geräuschimmissionen werden im vorliegenden Gutachten 8 Immissionsorte betrachtet[1]. Die Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorten und die daraus resultierenden einzuhaltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind in Tabelle 3.1, Seite 13 dargestellt.

[1] Im schalltechnischen Berechnungsmodell werden insgesamt 68 Immissionsorte im Untersuchungsgebiet berücksichtigt. Im vorliegenden Gutachten werden die Berechnungsergebnisse für die 8 maßgeblichen Immissionsorte dokumentiert. Mit der Einhaltung der zulässigen Immissionswerte an diesen 8 Immissionsorten, ist die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte an den übrigen Immissionsorten verbunden.

Abbildung 3.1: *Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Immissionsorte*



2483765_2026_EuL_21270243_02.docx

3.2 Immissionsschutzanforderungen

3.2.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilung der Betriebsgeräusche erfolgt nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 mit Änderung 2017 unter Berücksichtigung der Klarstellung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit hinsichtlich redaktioneller Fehler [2]. Nach der TA Lärm sind die Betriebsgeräusche zur Tageszeit (6:00 - 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr) getrennt zu beurteilen. Tags ist ein Bezugszeitraum von 16 h maßgebend, nachts ist die volle Nachtstunde zu betrachten in der die höchsten Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind (lauteste Nachtstunde zw. 22:00 und 6:00 Uhr).

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen nach der TA Lärm sind die Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche für den maßgeblichen Immissionsort, 0.5 m außerhalb des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes[2] zu bilden und mit den Immissionsrichtwerten (IRW) zu vergleichen. Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte ergeben sich nach TA Lärm entsprechend den Gebietsausweisungen im Bebauungsplan oder bei nicht vorhandenem B-Plan entsprechend der Schutzbedürftigkeit (§ 34/35 BauGB).

Um den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dürfen laut Nummer 3.2.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für welche die TA Lärm gilt. Wirken neben der zu beurteilenden Anlage (Zusatzbelastung) auf den maßgeblichen Immissionsort noch weitere Anlagengeräusche (Vorbelastung) ein, muss sichergestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte durch alle Anlagen gemeinsam eingehalten werden.

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die maßgeblichen Immissionsorte, die Gebietseinstufungen entsprechend der Schutzbedürftigkeit, die Geschosszahl sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) dargestellt. Die Lage und Bezeichnung der Immissionsorte können der Abbildung 3.1, Seite 11, entnommen werden. Schutzansprüche, die sich nicht unmittelbar aus der Gebietsausweisung eines rechtgültigen Bebauungsplanes ableiten lassen, wurden dabei vom

[2] Schutzbedürftig im Sinne der DIN 4109 [6], u.a. Wohn- und Büroräume, etc.

TÜV Rheinland, vorbehaltlich einer anderen Sichtweise der zuständigen Fachbehörde, anhand der Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten eingeschätzt.

Tabelle 3.1: *Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwert*

Immissionsort	**Gebietseinstufung**	**Anzahl Geschosse**	**Immissionsrichtwert in dB(A)**	
			tags (6-22 Uhr)	**nachts (22-6 Uhr)**
Io 1 – Kaiserstraße 1	WA [a)]	VI	55	40
Io 2 – Ringstraße 72	WA [a)]	VI	55	40
Io 3 – Forddamm 8	SO-K [b)]	VII	45	35
Io 4 – Großbeerenstraße 17	WA [a)]	IV	55	40
Io 5 – Lankwitzer Straße 16	GE [c)]	V	65	50
Io 6 – Büro‘s Versanddienst	GE [d)]	II	65	65 [3]
Io 7 – Lankwitzer Straße 48	GE [d)]	IV	65	50
Io 8 – Bischofsgrüner Weg 91	WA [e)]	III	55	40

a) Gemäß Bebauungsplan VII-37Be.

b) Im Bebauungsplan XIII-113 ist das Grundstück im Pflegwohnpark mit Seniorenwohnungen als Mischgebiet (MI) ausgewiesen. Für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (Gebiet nach Nummer 6.1 f) TA Lärm) gibt es keine unmittelbare Entsprechung in der BauNVO. Kurgebiete können ähnlich wie Klinikgebiete als Sondergebiete (SO §11 BauNVO) mit einer entsprechenden Zweckbestimmung festgesetzt werden. Dagegen sind Krankenhäuser und Pflegeanstalten außer in Sondergebieten auch in den übrigen Baugebieten zulässig oder zulassungsfähig. Für Krankenhäuser und Pflegeanstalten in Gebieten nach Nummer a) bis e) TA Lärm (GI, GE, MI, WA und WR) sind dann nicht die der Gebietseinstufung entsprechenden Immissionsrichtwerte, sondern die niedrigeren Immissionsrichtwerte nach Buchstabe f) maßgebend (vgl. [22]).

c) Gemäß [27].

d) Gemäß § 34/35 BauGB, ist im Bebauungsplan XIII-200 als Versorgungsfläche „Gaswerk“ ausgewiesen.

e) Gemäß § 34/35 BauGB.

Gemäß den Beurteilungsmaßstäben der TA Lärm ist im vorliegenden Fall ein Bauvorhaben u.E. zulässig, wenn

1) die anteiligen Beurteilungspegel einer Änderung innerhalb einer bestehenden Gesamtanlage (hier: nur Bauabschnitt BER2C inklusive der zugehörigen 24 NDMA) an allen maßgeblichen Immissionsorten den jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB unterschreiten oder

[3] Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm [24] kann für die im Nachtzeitraum benutzten Büroräume der Schutzanspruch der Tageszeit zugrunde gelegt werden.

2) die anteiligen Beurteilungspegel einer Neuanlage oder einer bestehenden Gesamtanlage nach Änderung (hier: gesamter Campus bestehend aus BER2A, BER2B und BER2C inklusive aller 40 NDMA) den jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreiten oder

3) nachgewiesen wird, dass durch alle auf die Immissionsorte einwirkenden Anlagen, die laut TA Lärm zu berücksichtigen sind, einschließlich der Neuanlage bzw. der bestehenden Gesamtanlage nach Änderung, die zulässigen Immissionsrichtwerte in Summe eingehalten werden.

Danach ergibt sich u.E. die Zulässigkeit eines Vorhabens, wenn eines der drei Kriterien an den maßgeblichen Immissionsorten erfüllt wird. In der vorliegenden Untersuchung wird der geplante Bauabschnitt BER2C inklusive der zugehörigen 24 NDMA in Absprache mit der Senatsverwaltung Berlin [26] schalltechnisch so ausgelegt, dass dessen Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) die o.g. Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschreiten und das Zulässigkeitskriterium 1 erfüllt wird.

3.2.2 Notfallbetrieb

Neben dem Regelfallbetrieb (Nr. 3.2.1 der TA Lärm) soll darüber hinaus der Notfallbetrieb der insgesamt 40 NDMA in Verbindung mit dem parallel weiterlaufenden Regelbetrieb der Datenhallen aller drei Bauabschnitte BER2A, BER2B und BER2C betrachtet werden. Laut Nummer 7.1 der TA Lärm [2] dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA Lärm überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist. Auf Wunsch der zuständigen Genehmigungsbehörde sollen die Geräuschimmissionen durch den Notfallbetrieb des Rechenzentrums BER2 mit den Bestimmungen für seltene Ereignisse (Nummer 7.2 der TA Lärm) verglichen werden. Danach sollen die Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Anlage die in Nummer 6.3 genannten Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nicht überschreiten. Dies stellt keine Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm dar, weshalb diese Regelungen hier nicht angewendet werden (z.B. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB).

Der Notfallbetrieb ist demnach schalltechnisch so auszulegen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für „seltene Ereignisse“ im Nachtzeitraum nach Nr. 6.3 der TA Lärm nicht überschritten werden (vgl. Kapitel 3.2.4).

3.2.3 Spitzenpegelkriterium

Gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm dürfen auch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

3.2.4 Seltene Ereignisse

Nach der TA Lärm, Ziffer 7.2 kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Anlage zugelassen werden, wenn dies in seltenen Fällen, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden zu erwarten ist und die Anlage dem Stand der Technik zur Lärmminderung entspricht.

Gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm gelten bei seltenen Ereignissen Immissionsrichtwerte für die Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c) – g) der TA Lärm (GE-, MU-, MI-, WA-, WR-, Kurgebiete und Krankenhäuser) von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstabe b) der TA Lärm (GE-Gebiet) am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB sowie in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c) – g) der TA Lärm (MU-, MI-, WA-, WR-, Kurgebiete und Krankenhäuser) am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

3.2.5 Tieffrequente Geräusche und Auswertung der Terz-Analyse

Nach Nr. A.1.5 TA Lärm erfolgt die Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche anhand der DIN 45680 [10] und dem dazugehörigen Beiblatt 1 [11]. Um zu prüfen, ob das zu beurteilende Geräusch tieffrequent im Sinne dieser Norm bzw. der Nr. 7.3 TA Lärm ist, wird zunächst die Differenz der ermittelten Werte L_{Ceq} und L_{Aeq} bzw. L_{CFmax} und L_{AFmax}[4] gebildet

[4] Gemäß Nr. 7.3 TA Lärm wird ausschließlich die Differenz zwischen L_{Ceq} und L_{Aeq} gebildet. In Nr. A.1.5 TA Lärm wird zur Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf die DIN 45680 und dem dazugehörigen Beiblatt 1 verwiesen. Danach ist auch die Differenz zwischen L_{CFmax} und L_{AFmax} zu bilden.

(Vorerhebung). Ist die Differenz größer als 20 dB, so ist eine Terzanalyse nach Nr. 5.2 DIN 45680 [10] durchzuführen. Der Bereich tiefer Frequenzen im Sinne dieser Norm umfasst dabei die Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz. Wenn geräuschbestimmende Anteile diesem Frequenzbereich direkt benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden. Im vorliegenden Fall erfolgt die Beurteilung der Geräuschsituation auf Grundlage der berechneten Beurteilungspegel. In Kapitel 7.3.2 wird eine entsprechende Terzanalyse durchgeführt.

Bestimmung Terzbeurteilungspegel

Aus den gemessenen Terz-Schalldruckpegeln $L_{Terz,eq}$ werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit T_e der Geräusche die Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ im jeweiligen Beurteilungszeitraum T_r (gemäß TA Lärm tags T_r = 16 Stunden und nachts T_r = 1 Stunde) ermittelt.

$$L_{Terz,r} = L_{Terz,eq} + 10\,\lg\left(\frac{T_e}{T_r}\right)$$

Beurteilung bei deutlich hervortretenden Einzeltönen

Zunächst wird geprüft, ob das untersuchte tieffrequente Geräusch einen deutlich hervortretenden Einzelton enthält. Nach Nr. 5.2.2 DIN 45680 enthält das Geräusch einen deutlich hervortretenden Einzelton, wenn die Differenz zwischen $L_{Terz,eq}$ in einer Terz und den entsprechenden Pegeln in den beiden Nachbarterzen größer als 5 dB ist. Liegt ein Einzelton vor, so ist die Beurteilung der tieffrequenten Geräusche nach Nr. 2.2 der DIN 45680 Beiblatt 1 durchzuführen. Danach sind folgende Differenzen zu bilden:

$$\Delta L_1 = L_{Terz,r} - L_{HS}$$

$$\Delta L_2 = L_{TerzFmax} - L_{HS}$$

mit

$L_{Terz,r}$ bzw. $L_{TerzFmax}$	Terzbandpegel des hervortretenden Einzeltones
L_{HS}	Hörschwellenpegel des zugehörigen Terzbandes nach DIN 45680

Die Werte von ΔL_1 und ΔL_2 sollten die nachfolgenden Anhaltswerte nicht überschreiten.

Tabelle 5.2: *Anhaltswerte gemäß Tabelle 1 DIN 45680 Beiblatt 1 bei deutlich hervortretenden Einzeltönen*

Beurteilungszeit	Differenzen in dB	
	ΔL_1	ΔL_2

	bei Terzmittenfrequenz				bei Terzmittenfrequenz			
	8 Hz	10 - 63 Hz	80 Hz	100 Hz	8 Hz	10 - 63 Hz	80 Hz	100 Hz
Tagesstunden	5	5	10	15	15	15	20	25
Nachtstunden	0	0	5	10	10	10	15	20

Beurteilung ohne deutlich hervortretende Einzeltöne

Enthält das zu beurteilende Geräusch keinen deutlich hervortretenden Einzelton, so ist die Beurteilung der tieffrequenten Geräusche gemäß Nr. 2.3 der DIN 45680 Beiblatt 1 durchzuführen. Danach sind die Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ im Bereich von 10 Hz bis 80 Hz nach folgender Gleichung energetisch zu addieren:

$$L_r = 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{Terz,r,i} + K_{Ai})}$$

mit

L_r A-bewerteter Beurteilungspegel

$L_{Terz,r}$ Terzbeurteilungspegel im Frequenzband „i“ (linear)

K_{Ai} Korrekturwerte für die A-Bewertung

Bei der Addition werden nur Terzen berücksichtigt, in denen der Terz-Beurteilungspegel über dem Wert der Lärmhörschwelle L_{HS} liegt.

Dementsprechend werden auch die um die A-Bewertung korrigierten Werte von $L_{TerzFmax}$ gebildet.

Entsprechend Nr. 3, Tabelle 2 der DIN 45680 Beiblatt 1 sollten folgende Anhaltswerte nicht überschritten werden.

Tabelle 3.2: *Anhaltswerte gemäß Tabelle 2 DIN 45680 Beiblatt 1*

Beurteilungszeit	**L_r in dB(A)**	**L_{AFmax} in dB(A)**
Tagesstunden	35	45
Nachtstunden	25	35

3.2.6 Anlagenbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß Nummer 7.4 TA Lärm ist zu prüfen, ob der anlagenbedingte Verkehr unzulässige Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen verursacht. Danach ist die Berücksichtigung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen wie folgt geregelt:

„...Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g[5] sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, ...

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist zu ermitteln nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Ausgabe 1990 – Schall 03, …“

4 Anlagenbeschreibung

Das Rechenzentrum BER2C verfügt im Endausbau über 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), die bei Ausfall der regulären Stromversorgung zur Abwehr von Gefahren (Notfallbetrieb) den Betrieb des Rechenzentrums sicherstellen und für Test- und Prüfzwecke gelegentlich in Betrieb genommen werden (Regelfallbetrieb). Für die Abgasführung wurde eine Kaminhöhe von 39 Meter angesetzt.

Der **Regelfallbetrieb** der NDMA im Sinne der TA Lärm umfasst u.a. den regelmäßigen Wartungsbetrieb, bei dem im ungünstigsten Fall einer der vierundzwanzig NDMA bis zu 5 Stunden an mehr als zehn Tagen eines Kalenderjahres unter Verwendung einer elektrischen

[5] Nach Angaben des Umweltbundesamtes sollen auch bei Nr. 7.4 TA Lärm die Buchstaben von bisher c) bis f) auf zukünftig c) bis g) erweitert werden (siehe auch Fußnote 12, Seite 24).

Belastungseinheit (stationäre Lastbank) in Betrieb genommen wird. Für die Beurteilung der Geräuschsituation werden für jeden untersuchten Immissionsort die NDMA mit den höchsten anteiligen Immissionspegeln berücksichtigt. Mit der Einhaltung der zulässigen Immissionswerte für den Regelfallbetrieb (5-stündiger Betrieb der ungünstigsten NDMA) ist die Einhaltung der wesentlich weniger strengen Immissionsrichtwerte für **selten stattfindende Ereignisse** z.B. beim jährlich einmal stattfindenden Black Building Test (gleichzeitiger Betrieb aller NDMA für vier Stunden unter aktueller Gebäudelast) verbunden[6].

Für die NDMA sind in der vorliegenden Untersuchung folgende Szenarien berücksichtigt:

- Regelfallbetrieb[7]: 1 NDMA für 5 Stunden für mehr als 10 Tage im Jahr in Betrieb.
- Black Building Test: Ein 4-stündiger Test aller NDMA der drei Bauabschnitte BER2A, BER2B und BER2C einmal pro Jahr.
- Notfallbetrieb[7]: Gleichzeitiger Betrieb aller NDMA der drei Bauabschnitte BER2A, BER2B und BER2C für 24 Stunden pro Tag.

Im Jahr 2026 beträgt die Anzahl der Werktage in Berlin 306 Tage (365 Kalendertagen abzüglich 52 Sonntage und 7 gesetzlichen Feiertagen, die nicht auf das Wochenende fallen). Für das Jahr 2026 ergeben sich theoretisch mit dem oben beschriebenen Ansatz somit folgende maximal zulässige Betriebsstunden für die NEA, die mit den Anforderungen der TA Lärm für den Regelfallbetrieb und für selten stattfindende Ereignisse zu vereinbaren sind:

Regelfallbetrieb:	306 Tage/Jahr x 1 NDMA/Tag x 5 h/ NDMA =	1530 Stunden/Jahr
Seltene Ereignisse:	10 Tage/Jahr x 24 NDMA /Tag x 4 h/ NDMA =	960 Stunden/Jahr
	Summe =	2490 Stunden/Jahr

Neben den NDMA, der Transformatoren und der Batteriecontainer, die auf einer offenen Stahlgerüstkonstruktion errichtet werden sollen, befinden sich geräuschrelevante Anlagen

[6] Im Beurteilungszeitraum Tag beträgt die Differenz der zeitlich bewerteten Schallleistungspegel zwischen dem Regelfallbetrieb (5-stündiger Betrieb der ungünstigsten NDMA inklusive Lastbank) und den jährlich einmal stattfindenden Black Building Test (gleichzeitiger Betrieb aller 24 NDMA für vier Stunden unter aktueller Gebäudelast) 12 dB. Der zulässige Beurteilungspegel tags am „kritischsten" Immissionsort Io 3 beträgt für den Regelfallbetrieb 35 dB(A) und für selten stattfindende Ereignisse 70 dB(A), die Differenz der immissionsseitigen Anforderungen zwischen Regefallbetreib und seltene Ereignisse beträgt somit 35 dB, sodass der Regelfallbetrieb gegenüber dem Black Building Test das „kritischere" Szenario darstellt.

[7] Die für die Ausbreitungsberechnung zugrunde gelegten zeitlichen Ansätze (Tagesänge) sind in Anhang 5, Seite 185 ff. dargestellt.

insbesondere auf dem Dach des Gebäudes. Hierbei handelt es sich vorranging um Trockenluftkühler, Kälteanlagen, Wärmepumpen und RLT-Anlagen, die überwiegend 24 Stunden am Tag betrieben werden sollen.

Der geplante Parkplatz vor der Westfassade Rechenzentrums BER2C verfügt über 45 Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter, Kunden und Besucher. Im Rechenzentrum sind durchgehend für 24 Stunden pro Tag 2 Mitarbeiter im Kotrollraum und 2 Mitarbeiter vom Sicherheitsdienst anwesend, wobei die Mitarbeiter im Kotrollraum im 3-Schichtbetrieb je 8 Stunden und der Sicherheitsdienst im 2-Schichtbetrieb je 12 Stunden arbeitet. Für die überwiegend 41 verfügbaren Pkw-Stellplätze wird von einem 2-fachen Stellplatz zwischen 7:00 und 20:00 Uhr für die übrigen Mitarbeiter und den Kundenverkehr ausgegangen. Folgende Tabelle zeigt die für die Berechnung berücksichtigten Pkw-Bewegungen in der Übersicht:

Tabelle 4.1: *Pkw-Bewegungen auf dem Mitarbeiter- und Besucherparkplatz*

Zeitraum	**Parkplatz BER2C (45 Stellplätze)**			
	MA-Schichtbetrieb		**MA mit Bürozeiten und Besucher**	
	Zufahrt	**Abfahrt**	**Zufahrt**	**Abfahrt**
05:00 - 06:00	4	-	-	-
06:00 - 07:00	-	4	-	-
07:00 - 08:00	-	-	82	82
08:00 - 09:00	-	-		
09:00 - 10:00	-	-		
10:00 - 11:00	-	-		
11:00 - 12:00	-	-		
12:00 - 13:00	-	-		
13:00 - 14:00	2	-		
14:00 - 15:00	-	2		
15:00 - 16:00	-	-		
16:00 - 17:00	-	-		
17:00 - 18:00	2	-		
18:00 - 19:00	-	2		
19:00 - 20:00	-	-		
20:00 - 21:00	-	-	-	-
21:00 - 22:00	2	-	-	-
22:00 - 23:00	-	2	-	-

Das in Tabelle 4.1 dargestellte Szenario deckt auch hinreichend ab, dass das Rechenzentrum gelegentlich von Paketdiensten mit Transporten beliefert wird. Anlieferverkehr erfolgt maximal 1-mal in der Woche mit Lkw > 7.5t, die an den geschlossenen Verladerampen der Gebäude entladen werden.

Die Anlieferung des Dieselkraft- und Harnstoffes für den Betrieb der NDMA erfolgen mittels Lkw. Die Tanks hierfür befinden sich unterhalb der in Containern aufgestellten Generatoren. Das Gebäude verfügt über eine zentrale Anschlussstelle für die Entladung der Lkw. die sich entlang der Zufahrtswege zum Umfahren des Gebäudes befinden. Die Dieselkraft- und Harnstoffanlieferungen erfolgt nie an Tagen mit Test- oder Wartungsbetrieb der NDMA, da die Tanks betriebsbedingt stets im Vorfeld aufgefüllt werden.

Auf dem Dach der Datenhallen des Rechenzentrums ist eine 2.3 m hohe Attika sowie eine 2.5 m hohe Lärmschutzwand vorgesehen. Für die Lärmschutzwand wird angenommen, dass diese als Akustikjalousie mit schallabsorbierenden Kulissen und einem Einfügungsdämm-Maß mindestens D_e[8] ≥ 14 dB ausgeführt wird. Die Unterkante der Lärmschutzwand schließt an die Technikebene an, die aufgrund der bis zu 4.8 Meter hohen Lücke zur Dachfläche unterstrahlt wird. Die Lage und der Verlauf der Lärmschutzschutzwand kann der Abbildung 4.1, Seite 22 entnommen werden. Nachfolgende Tabelle zeigt die geplanten Höhen der relevanten Abschirmkanten für die Schallausbreitungsberechnung.

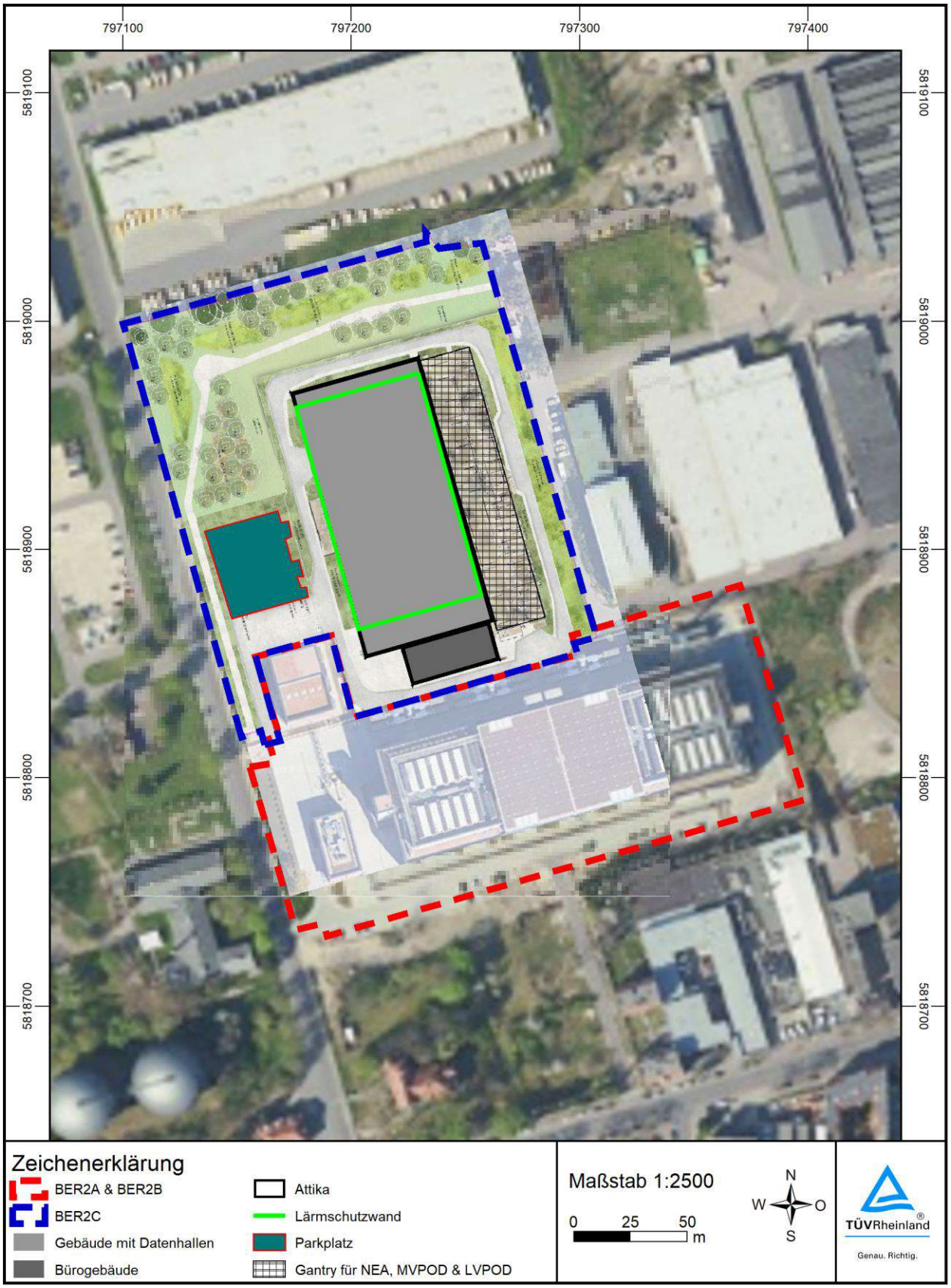
Tabelle 4.2: *Relative Höhen der Abschirmkanten im Berechnungsmodell*

Element	**Datenhallen**		**Bürogebäude**	
	$H_{Unterkante}$ [m]	**$H_{Oberkante}$ [m]**	**$H_{Unterkante}$ [m]**	**$H_{Oberkante}$ [m]**
Gebäude	0.00 a)	18.75 - 19.54	0.00 a)	21.00 - 21.98
Attika	18.75	21.02	21.00	23.23
Technikebene	22.55	23.55	-	-
Lärmschutzwand	23.55	26.00	-	-

a) ± 0.00 entspricht einer absoluten Höhe von 46.20 Meter ü.NN

[8] Einfügungsdämm-Maß D_e = Verminderung des Schallpegels durch die Schallschutzeinrichtung unter Einsatzbedingungen => Schalldruckpegel am gleichen Messort mit und ohne Schallschutzeinrichtung.

Abbildung 4.1: *Lage und Verlauf der Abschirmkanten*



5 Geräuschemissionen

5.1 Allgemeine Angaben

Als kennzeichnende Größe für die abgestrahlte Geräuschemission wird der Schallleistungspegel L_{WA} verwendet. Anhand der Schallleistungspegel erfolgt die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Relevante Geräusche entstehen im vorliegenden Fall durch den Wartungsbetrieb der NDMA, durch Außenquellen im Bereich der Fassaden und auf dem Dach, durch den Lkw-Anlieferverkehr sowie und den Pkw-Parkverkehr. Die angesetzten Oktavspektren der Schallleistungspegel aller Quellen können dem Anhang 3, Seite 67 ff. entnommen werden. Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen sind in der Abbildung A 2.1, Seite 60 dargestellt. Die Quellnummern in der Abbildung A 2.1 entsprechen den Nummern der Berechnungstabellen im Kapitel A3.2, Seite 68 bzw. 0. Nachfolgend werden die Geräuschquellen und die für die Berechnung der Geräuschemissionen zugrunde gelegten Ansätze beschrieben.

5.2 Außenquellen

Im vorliegenden Kapitel werden Geräuschemissionen beschrieben, die unter Berücksichtigung der im Kapitel 4 beschriebenen Bauausführung des Rechenzentrums und unter Berücksichtigung der anteiligen Beurteilungspegel durch den Freiflächenverkehr zu einer Einhaltung der Immissionszielwerte (= Immissionsrichtwert IRW minus 6 dB) führen. Die Ermittlung der Schallleistungspegel der Außenquellen basiert dabei auf Angaben des Betreibers bzw. des Planers der Anlagen, wobei diese bei Bedarf reduziert werden. Für Anlagen, für die keine Angaben vorliegen, werden entsprechende Erfahrungswerte des TÜV Rheinland angesetzt.

Folgende Tabelle zeigt die maximal zulässigen Schallleistungspegel L_{WAd}[9] im Sinne der DIN EN ISO 4871 [16] für die geplanten Außenquellen.

[9] L_{WAd} = Einzahl-Geräuschemissionswert nach DIN EN ISO 4871 [16], der alle Unsicherheiten bereits beinhaltet und damit die obere Grenze darstellt.

Tabelle 5.1: *Schallleistungspegel der Außenquellen sowie Einsatzzeiten*

Quell-Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel (L_{WAd}) in dB(A)		Einsatzzeit in h	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
BER2C: technische Gebäudeausrüstung (Umfang Baugenehmigung)					
1.201A – 1.224B	24 x MVPOD: je 2 x Lüftungsgitter	je 70	je 70	16	8
1.301 – 1.324	24 x LVPOD: je 2 x Kondensator a)	je 61	je 61	16	8
1.401 – 1.448	48 x Kondensatoren b)	je 78	je 78	16	8
1.501 – 1.536	36 x Trockenkühler (DAC)	je 87	je 76	16	8
1.601A – 1.618A	18 x Kälteanlagen (Chiller A) c)	je 74	je 74	16	8
1.601B – 1.618D	54 x CHW-Pumpen (3/Chiller A) c)	je 62	je 62	16	8
1.619	1 x Kälteanlage Büro (Chiller B) c)	79	79	16	8
1.620 – 1.623	4 x Kälteanlagen RLT (Chiller C) c)	je 86	je 70	16	8
1.701 – 1.705	5 x RLT	je 70	je 70	16	8
1.824	1 x Luft/Wasser-Wärmepumpe c)	je 88	je 88	16 g)	8 g)
1.825	1x Wasser/Wasser-Wärmepumpe c)	je 81	je 81	16 g)	8 g)
BER2C: 24 x NDMA (Umfang Änderung der Genehmigung nach BImSchG)					
1.101C - 1.124C	24 x NDMA: Generator d)	je 98	-	5 f)	-
1.101D - 1.124D	24 x NDMA: Kamin	je 95	-	5 f)	-
1.101E - 1.124E	24 x NDMA: Lastbank e)	je 89	-	5 f)	-
BER2A & BER2B: 16 x NDMA (Umfang Genehmigung nach BImSchG)					
2.101C - 2.116C	16 x Generator (Notfallbetrieb)	je 100 g)	-	16	8
2.101D - 2.116D	16 x Kamin (Notfallbetrieb)	je 96 g)	-	16	8
2.101F - 2.116F	16 x Trafo‘s (Notfallbetrieb)	je 86 g)	-	16	8

a) Jeweils 1 Kondensator läuft redundant.

b) Maximal 24 von 48 Kondensatoren laufen parallel.

c) Es laufen entweder alle Chiller (Fall 1: Quellen Nr.: 1.601A bis 1.623), die 1 x Luft/Wasser-Wärmepumpe (Fall 2: Quelle Nr.: 1.824) oder die Wasser/Wasser-Wärmepumpe (Fall 3: Quelle Nr.: 1.825). Bei der Bildung der Beurteilungspegel 7.1, Seite 27, wird für jeden Immissionsort jeweils das „kritischere Szenario“ zugrunde gelegt.

d) Anforderungswert für die Containerabstrahlung inklusive Zuluft, Abluft und ggf. Rückkühler.

e) Neben der Generatorenbühne ist eine stationäre Lastbank auf Bodenhöhe vorhanden, die für den Wartungsbetrieb jeweils gleichzeitig mit den 24 NDMA des Gebäudes in Betrieb geht.

f) Maximal 1 von 24 NDMA für fünf Stunden werktags zwischen 7:00 und 20:00 Uhr in Betrieb. Bei der Betrachtung des Notfallbetriebs wird ein durchgehender 24h Betrieb angesetzt, wobei die Lastbänke im Notfallbetrieb nicht benötigt werden.

g) Wurden dem Prognosegutachten [25] entnommen und wir in der vorliegenden Untersuchung für die Betrachtung des Notfallbetriebs berücksichtigt.

5.3 Allgemeine Anforderungen

In den abgestrahlten Geräuschen aller Emittenten sollen entsprechend dem Stand der Technik zur Lärmminderung vermeidbare deutlich hervortretende Einzeltöne (Pfeifen, Summen, Brummen, etc.) nicht enthalten sein. Es wird empfohlen, sich dies vom Hersteller/Lieferant der Anlage zusammen mit den beschriebenen Schallemissionswerten garantieren zu lassen.

Alle relevanten körperschallerzeugenden Aggregate sind entsprechend dem Stand der Technik elastisch aufzustellen und körperschallführende Anlagenteile (z.B. Rohrleitungen, Kanäle etc.) entsprechend anzuschließen, um eine Körperschalleinleitung in die Fassaden der Anlagengebäude zu vermeiden. Darüber hinaus können von schwingenden Konsolen und Fundamenten für Gebläse, Pumpen, Motoren etc. Luftschall abgestrahlt werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass solche Konstruktionen entdröhnt, isoliert oder mit schwingungsdämpfenden Einrichtungen ausgeführt werden. In Bereichen, in denen Rohrleitungen oder Kanäle durch die Fassaden geführt werden, sind die Öffnungen schalltechnisch abzudichten.

5.4 Freiflächengeschehen (Fahrverkehr und Verladevorgänge)

Zur Ermittlung und Beurteilung der Betriebsgeräuschsituation nach TA Lärm sind nur die Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände (Fahrzeuggeräusche) zu berücksichtigen. Der Fahrverkehr auf öffentlichen Straßen (Verkehrsgeräusche) ist davon getrennt zu betrachten (siehe Kapitel 7.4, Seite 53).

Die Anzahl der Fahrbewegungen und der Geräuscheinwirkzeiten ergeben sich aus Kapitel 4, Seite 18 ff. Für den Lkw-Anlieferverkehr und den Pkw-Parkverkehr werden folgende akustischen Eingangsdaten in der Immissionsberechnung angesetzt:

- Pkw-Fahrt: L_{WA} = 50 dB(A) / Meter
- Pkw-Bewegung auf der Parkplatzfläche [21]: L_{WA} = 67 dB(A)[10]
- Pkw-Spitzenpegel (Schließen des Kofferraums) $L_{WA, Fmax}$ = 100 dB(A)
- Lkw-Fahrt: L_{WA} = 63 dB(A) / Meter
- Lkw-Rangieren (3 min / Lkw) L_{WA} = 97 dB(A)
- Lkw-Entladung an geschlossener Rampe (30 min / Lkw) L_{WA} = 90 dB(A)
- Lkw-Spitzenpegel (Druckluftentspannung) $L_{WA, Fmax}$ = 113 dB(A)

[10] Ausgangsschallleistungspegel für eine Pkw-Bewegung pro Stunde von L_{W0} = 63 dB(A) plus Zuschlag für Impulshaltigkeit von K_I = 4 dB nach [21].

- Lkw-Spitzenpegel (Entladung mit Gabelstapler) $L_{WA, Fmax}$ = 115 dB(A)

5.5 Fortgang der Planung

Wenn im Rahmen der Detailplanung die Maschinen, Aggregate und Ausrüstungen entsprechend ausgewählt und installiert sowie die Schallschutzmaßnahmen ordnungsgemäß dimensioniert und ausgeführt werden (siehe hierzu auch Kapitel 5.3, Seite 25), ist eine Einhaltung der im Kapitel 5.2 beschriebenen Emissionswerten möglich. Im Verlauf der weiteren Planung und der späteren Bauausführung kann es sein, dass vereinzelt andere als die hier beschriebenen Konstruktionen technisch oder wirtschaftlich günstiger sind, andere Maschinen, Aggregate und Ausrüstungen eingesetzt werden oder zusätzliche Quellen entstehen. Eine Abweichung von den in diesem Bericht beschriebenen Emissionen ist möglich, sofern die in der Umgebung an den Immissionsorten gestellten Anforderungen (siehe Kapitel 3.2, Seite 12 ff.) weiterhin erfüllt werden. Solche Änderungen sind in der Detailplanungsphase bzw. im Rahmen der Installation schalltechnisch zu überprüfen und zu beurteilen.

6 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung der an den Immissionsorten verursachten Geräuschimmissionen erfolgt ausgehend von den Geräuschemissionen mittels Schallausbreitungsrechnungen. Die Schallausbreitungsrechnungen werden frequenzabhängig in Oktavbandbreite mit Hilfe der Software SoundPLAN 9.0 auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 [4] durchgeführt. Für die Software liegt eine Konformitätserklärung nach DIN 45687 [12] vor. Als Basis für das Berechnungsmodell werden der Geländegrundriss, alle relevanten Geräuschquellen, Hindernisse und Gebäude digitalisiert. Abschirmungen und Reflexionen an den Fassaden, Wänden etc. bis zur dritten Reflexion werden bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Bei der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes A_{gr} wird das allgemeine Verfahren nach Nr. 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [4] mit frequenzabhängiger Berechnung des Bodeneffektes zugrunde gelegt. Auf der sicheren Seite liegend wird für das gesamte Untersuchungsgebiet von einem schallharten Boden mit einem Bodenfaktor von G = 0.1 (= hoher Reflexionsanteil) ausgegangen. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen jeweils auf die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster (maßgebliches Geschoss) der betrachteten Immissionsorte. Die Berechnungen können im 0 im Detail eingesehen werden.

7 Beurteilung der Geräuschsituation

7.1 Beurteilungspegel

7.1.1 Beurteilungsansätze

Die Bildung des Beurteilungspegels geschieht mit folgenden Ansätzen:

Zeitliche Bewertung
Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tags: 16 Stunden, nachts: lauteste Nachtstunde).
Sie erfolgt bereits bei der Schallausbreitungsberechnung (siehe 0).

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T
Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, wird für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB angesetzt.
Es wird davon ausgegangen, dass durch den Betrieb der Anlagen an den Immissionsorten keine tonhaltigen Geräuschimmissionen auftreten. Ein Zuschlag wird daher nicht erteilt.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I
Bei Prognosen ist gemäß Nr. A.2.5.3 der TA Lärm für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch an den Immissionsorten Impulse[11] enthält, als Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräuschimmissionen nicht impulshaltig sind, ist K_I = 0 dB.
Die Anlagen verursachen ein im Wesentlichen konstantes Geräuschniveau ohne auffällige Pegeländerungen. Ggf. auftretende Impulshaltigkeiten durch den Freiflächenverkehr bereits in den Emissionswerten berücksichtigt. Ein Zuschlag wird daher nicht angesetzt.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R
Gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ist für Geräuscheinwirkungen in den Zeiten von

- werktags 6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr sowie
- sonn- und feiertags 6:00 - 9:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr

[11] Kurzzeitige Geräuschspitzen, die aus dem Hintergrundgeräusch herausragen.

in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA, WR)[12] sowie in Kurgebieten und für Krankenhäuser und Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Geräusche auftreten. Der Zuschlag wird für Urbane Gebiete (MU), Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK, MD, MI) sowie für Gewerbe- und Industriegebiete (GE, GI) nicht angewandt.
Gemäß Kapitel 3.1 liegen die Immissionsorte zum Teil in WA-Gebieten. Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R für die einzelnen Schallquellen kann der Spalte K_R in den Berechnungstabellen im 0 entnommen werden.

Meteorologische Korrektur
Bei der Bildung der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm ist die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 [4] zu berücksichtigen. Zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} werden gemäß Rundschreiben 02/2020 der Senatsverwaltung für Umwelt die Wetterdaten der Station Berlin-Tempelhof berücksichtigt.

*7.1.2 Beurteilungspegel und Richtwertvergleich - **Regelfallbetrieb***

Nachfolgende Tabellen zeigen die Beurteilungspegel L_r für den Regalfallbetrieb sowie den Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten an den 8 maßgeblichen Immissionsorten. Dargestellt werden die anteiligen Beurteilungspegel der einzelnen Schallquellengruppen (Zeile 1 bis 14) und die daraus resultierenden energetischen Summenpegel (Zeile 15), die mit den zulässigen Immissionswerten (Zeile 17) verglichen (Zeile 18) werden.

[12] Mit der Änderung der TA Lärm vom 01.06.2017 wurde in Nr. 6.1 unter Buchstabe c) das neue „Urbane Gebiet" MU eingefügt. Die daran anschließenden Gebiete (MK, MD; MI, WA, WR etc.) verschieben sich dem entsprechend um einen Buchstaben. Die neuen Buchstaben werden gemäß Änderung der TA Lärm auch bei den Nr. 6.2 und Nr. 6.3. berücksichtigt, jedoch nicht bei den Nr. 6.5 (Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) und Nr. 7.4 (Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen). Gemäß Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder, Az. IG17 – 501-1/2 vom 07.07.2017 wird der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wie bisher auch in WA-Gebieten berücksichtigt.

Tabelle 7.1: *Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwerte* ***tags (6:00 - 22:00 Uhr)***

Zeile	Schallquellengruppe	Beurteilungspegel L_r in dB(A)							
		Io 1	**Io 2**	**Io 3**	**Io 4**	**Io 5**	**Io 6**	**Io 7**	**Io 8**
BER2C: Notstromdieselanlage (NDMA) – BImSchG									
1	NDMA inkl. Lastbank (LB) [a)]	31	35	31	29	35	35	35	26
BER2C: Gebäudetechnische Anlagen – Baugenehmigung									
2	24 x MVPOD: je 2 x Lüftungsgitter	13	23	18	14	12	18	11	-1
3	24 x LVPOD: je 2 x Kondensator	8	16	8	9	6	11	0	-11
4	48 x Kondensatoren	24	29	21	21	17	25	14	3
5	36 x Trockenkühler (DAC)	31	34	31	32	36	29	39	31
6	18 x Kälteanlagen (Chiller A)	18	19	16	17	21	14	23	16
7	54 x CHW-Pumpen (3/Chiller A)								
8	1 x Kälteanlage Büro (Chiller B)	11	15	9	14	18	7	17	12
9	4 x Kälteanlagen RLT (Chiller C)	24	26	25	28	31	21	33	23
10	5 x RLT	8	11	5	7	8	2	10	5
11	1 x Luft/Wasser-Wärmepumpe	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1x Wasser/Wasser-Wärmepumpe	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Lkw-Anlieferverkehr	3	10	-1	-4	1	8	22	8
14	Pkw-Parkverkehr	8	-5	-10	-9	-1	-1	26	14
15	**Beurteilungspegel L_r**	**35**	**39**	**35**	**35**	**39**	**36**	**42**	**32**
16	Immissionsrichtwert IRW	55	55	45	55	65	65	65	55
17	Immissionszielwert (IRW -10 dB)	45	45	35	45	55	55	55	45
18	Differenz L_r - Immissionszielwert	-10	-6	0	-10	-16	-19	-13	-13

a) Für die Beurteilung werden für jeden untersuchten Immissionsort die 1 x NDMA (inkl. Kamin und Lastbank) von BER2C für 5 Stunden in Betrieb mit den höchsten anteiligen Immissionspegeln berücksichtigt.

Tabelle 7.2: *Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwerte* ***nachts (22:00 – 6:00 Uhr)***

Zeile	Schallquellengruppe	Beurteilungspegel L_r in dB(A)							
		Io 1	**Io 2**	**Io 3**	**Io 4**	**Io 5**	**Io 6**	**Io 7**	**Io 8**
BER2C: Notstromdieselanlage (NDMA) – BImSchG									
1	NDMA inkl. Lastbank (LB)	-	-	-	-	-	-	-	-
BER2C: Gebäudetechnische Anlagen – Baugenehmigung									
2	24 x MVPOD: je 2 x Lüftungsgitter	11	21	18	12	13	18	11	-3
3	24 x LVPOD: je 2 x Kondensator	6	14	7	7	7	11	0	-13
4	48 x Kondensatoren	22	27	21	20	18	25	14	1
5	36 x Trockenkühler (DAC)	18	21	17	19	25	18	28	18
6	18 x Kälteanlagen (Chiller A)	16	17	-	-	-	-	-	14
7	54 x CHW-Pumpen (3/Chiller A)								
8	1 x Kälteanlage Büro (Chiller B)	9	13	-	-	-	-	-	10
9	4 x Kälteanlagen RLT (Chiller C)	6	8	-	-	-	-	-	5
10	5 x RLT	6	9	4	7	9	2	10	3
11	1 x Luft/Wasser-Wärmepumpe	-	-	17	18	25	19	27	-
12	1x Wasser/Wasser-Wärmepumpe	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Lkw-Anlieferverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Pkw-Parkverkehr	3	-10	-11	-13	-5	-6	21	10
15	**Beurteilungspegel L_r**	**25**	**29**	**25**	**24**	**29**	**28**	**31**	**20**
16	Immissionsrichtwert IRW	40	40	35	40	50	65	50	40
17	Immissionszielwert (IRW -10 dB)	30	30	25	30	40	55	40	30
18	Differenz L_r - Immissionszielwert	-5	-1	0	-6	-11	-27	-9	-10

Unter Berücksichtigung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4 und der in Kapitel 5 beschriebenen Geräuschemissionen werden die zulässigen Immissionswerte durch die Beurteilungspegel der von dem geplanten Rechenzentrum BER2C ausgehenden Geräuschimmissionen im Tages- und im Nachtzeitraum eingehalten.

*7.1.3 Beurteilungspegel und Richtwertvergleich - **Notfallbetrieb***

Nachfolgende Tabellen zeigen die Beurteilungspegel L_r für den Notfallbetrieb des Rechenzentrums BER02 im Nachtzeitraum sowie den Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten nachts für selten stattfindende Ereignisse an den 8 maßgeblichen Immissionsorten. Dargestellt werden die anteiligen Beurteilungspegel der 16 NDMA (Zeile 1) und der Gebäudetechnik (Zeile 2) der Bauabschnitte BER2A und BER2B, der 24 NDMA (Zeile 3) und der Gebäudetechnik (Zeile 4) des Bauabschnitts BER2C und die daraus resultierenden energetischen Summenpegel (Zeile 5), die mit den zulässigen Immissionsrichtwerten (Zeile 6) verglichen (Zeile 7) werden.

Tabelle 7.3: *Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwerte **nachts (22:00 – 6:00 Uhr)***

Zeile	Schallquellengruppe	Beurteilungspegel L_r in dB(A)							
		Io 1	**Io 2**	**Io 3**	**Io 4**	**Io 5**	**Io 6**	**Io 7**	**Io 8**
Bauabschnitte BER2A und BER2B									
1	BER2A+B: 16 x NDMA	40	45	44	40	49	57	50	37
2	BER2A+B: Gebäudetechnik [a)]	≤45	≤45	≤45	≤45	≤45	≤60	≤45	≤45
Bauabschnitt BER2C									
3	BER2C: 24 x NDMA	45	49	46	43	50	49	48	40
4	BER2C: Gebäudetechnik	25	29	25	24	29	28	31	20
5	**Beurteilungspegel L_r BER02**	**49**	**52**	**50**	**48**	**53**	**62**	**53**	**47**
6	Immissionsrichtwert IRW	55	55	55	55	55	70	55	55
7	Differenz L_r - Immissionsrichtwert	-6	-3	-5	-7	-2	-8	-2	-8

[a)] Wurde der Geräuschimmissionsprognose entnommen und berücksichtigt die Beurteilungspegel der Gebäudetechnik für die ursprünglich 4 vorgesehenen Bauabschnitte A bis D, wobei die Bauabschnitte C+D bei der aktuellen durch den Bauabschnitt BER2C ersetzt wurden.

Unter Berücksichtigung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4 und der in Kapitel 5 beschriebenen Geräuschemissionen werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für selten stattfindende Ereignisse durch die Beurteilungspegel der vom Notfallbetrieb des Rechenzentrums BER02 (BER2A, BER2B und BER2C) ausgehenden Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum eingehalten.

7.2 Spitzenpegel

An den Immissionsorten berechnen sich folgende Spitzenpegel.

Tabelle 7.4: *Berechnete und zulässige Spitzenpegel* ***tags (6:00 - 22:00 Uhr)***

Immissionsort	**Quelle**	**Spitzenpegel L_{AFmax} in dB(A)**	
		Berechnet	**Zulässig**
Io 1 – Kaiserstraße 1	Lkw-Anlieferverkehr	**42**	85
Io 2 – Ringstraße 72	Lkw-Anlieferverkehr	**52**	85
Io 3 – Forddamm 8	Lkw-Anlieferverkehr	**40**	75
Io 4 – Großbeerenstraße 17	Lkw-Anlieferverkehr	**37**	85
Io 5 – Lankwitzer Straße 16	Lkw-Anlieferverkehr	**37**	90
Io 6 – Büro‘s Versanddienst	Lkw-Anlieferverkehr	**57**	95
Io 7 – Lankwitzer Straße 48	Lkw-Anlieferverkehr	**62**	95
Io 8 – Bischofsgrüner Weg 91	Lkw-Anlieferverkehr	**48**	85

Tabelle 7.5: *Berechnete und zulässige Spitzenpegel* ***nachts (22:00 – 6:00 Uhr)***

Immissionsort	**Quelle**	**Spitzenpegel L_{AFmax} in dB(A)**	
		Berechnet	**Zulässig**
Io 1 – Kaiserstraße 1	Pkw-Verkehr	**27**	60
Io 2 – Ringstraße 72	Pkw-Verkehr	**16**	60
Io 3 – Forddamm 8	Pkw-Verkehr	**19**	55
Io 4 – Großbeerenstraße 17	Pkw-Verkehr	**13**	60
Io 5 – Lankwitzer Straße 16	Pkw-Verkehr	**20**	65
Io 6 – Büro‘s Versanddienst	Pkw-Verkehr	**20**	95
Io 7 – Lankwitzer Straße 48	Pkw-Verkehr	**47**	70
Io 8 – Bischofsgrüner Weg 91	Pkw-Verkehr	**35**	60

Die Spitzenpegel liegen um weniger als 30 dB über dem Immissionsrichtwert am Tag und um weniger als 20 dB über dem Immissionsrichtwert in der Nacht. Das Spitzenpegelkriterium nach Nr. 6.1 der TA Lärm wird damit erfüllt.

7.3 Tieffrequente Geräusche

7.3.1 Allgemeine Anforderungen

Die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte durch Geräusche, die durch Luftschallübertragungen außen in 0.5 Meter vor den geöffneten Fenstern der betrachteten Immissionsorte einwirken, stellt bei breitbandigen Geräuschen in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzung sicher. A-bewertete Außenpegel sind nicht durch die unterschiedlichen Schalldämmwerte von Außenbauteilen oder die Raumakustik beeinflusst. Enthält das Geräusch ausgeprägte Anteile im Bereich tiefer Frequenzen (Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich < 90 Hz), kann anhand von A-bewerteten Außenpegeln nicht mehr verlässlich abgeschätzt werden, ob innerhalb von Gebäuden erhebliche Belästigungen auftreten. Einerseits liegen im Bereich unter 100 Hz nur wenige Daten über Schalldämmwerte von Außenbauteilen vor (bauakustische Anforderungen werden für Frequenzen unter 100 Hz nicht gestellt), andererseits können durch Resonanzphänomene Pegelerhöhungen in den Räumen auftreten. Hinzu kommt, dass tieffrequenter Schall, sofern er nicht ohnehin durch Körperschall übertragen wird, beim Übergang in Gebäude nur wenig abgeschwächt wird. Bei tieffrequenten Geräuschimmissionen kann zwischen zwei Ausbreitungswegen unterschieden werden. Beim „Primärschall“ wird das Geräusch von der technischen Anlage in die Umgebung abgestrahlt und erreicht durch Luftschallübertragung den Immissionsort und dringt z.B. über die Fenster- und Türöffnungen in die Innenräume ein. Beim „Sekundärschall“ werden mechanische Schwingungen (Erschütterungen) zunächst in den Boden unter der Anlage eingeleitet, durch eine Bodenwelle in die Gebäudefundamente am Immissionsort, über die tragenden Wände in die oberen Stockwerke weitergeleitet und in den Innenräumen als Luftschall von den raumbegrenzenden Flächen wieder abgestrahlt (Körperschallübertragung). In diesen Innenräumen können daher primärer und sekundärer Luftschall sowie Erschütterungen auftreten. Verursacher tonhaltiger, tieffrequenter Schallimmissionen sind vorwiegend industrielle Quellen, wie z. B. langsam laufende Ventilatoren, Verbrennungsmotoren, Brenner, Siebe, Mühlen und Schwingförderanlagen.

Gemäß Nr. 7.3 TA Lärm ist daher anhand ergänzender Messungen zu prüfen, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern auftreten können. Nach Nr. A.1.5 TA Lärm erfolgt die Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche anhand der DIN 45680 [10] und dem dazugehörigen Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden. Die DIN 45680 behandelt nur die Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusche, nicht aber ihre Prognose. Die TA Lärm enthält somit keine Vorschriften zur Prognose tieffrequenter Geräusche.

Nach Nr. 7.3 TA Lärm Absatz 2 sind Minderungsmaßnahmen zu prüfen, wenn schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten sind. Geeignete Minderungsmaßnahmen sind durch entsprechende Auflagen im Genehmigungs- bzw. Zulassungsverfahren festzusetzten (NiedersOVG 5.1.2011 12 LA 60/09 und 9.8.2011, 1 ME 107/11; Hansmann, Nr. 7. Rn.34.). Als Konsequenz der nicht ausräumbaren Prognoseunsicherheit von tieffrequenten Geräuschen wird in Absatz 2 Satz 2 festgelegt, dass die Durchführung der als geeignet eingeschätzten und festgesetzten Minderungsmaßnahmen dann ausgesetzt werden soll, wenn nach der Inbetriebnahme der Anlage auch ohne Realisierung der Minderungsmaßnahme keine tieffrequenten Geräusche auftreten.

Aufgrund der z.T. erheblichen tieffrequenten Geräuschanteile, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) sowie von den Transformatoren abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkender Kapselungen und Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Kapselungen sowie Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich, die eine Dämpfung speziell für die Oktaven sicherstellen, die die Terzen mit den maßgeblichen Energieanteilen im Frequenzbereich ≤100 Hz umfassen.

Die erforderlichen Maßnahmen sollten im Rahmen der Detailplanung gutachterlich begleitet und während der Inbetriebnahme überwacht werden.

7.3.2 Grundlagen der Terzanalyse

Ob schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern auftreten können, ist gemäß Nr. 7.3 der TA Lärm anhand ergänzender Messungen nach DIN 45680 und dem dazugehörigen Beiblatt 1 zu prüfen. Die DIN 45680 behandelt nur die Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusche, nicht aber ihre Prognose. Die TA Lärm enthält somit keine Vorschriften zur Prognose tieffrequenter Geräusche (siehe Kapitel 7.3.1, 33 ff.).

Für die im Folgenden prognostizierten Geräuschimmissionen wurden für die Emissionen der Generatoren-Containerabstrahlung, Kaminmündungen, Lastbänke sowie Transformatoren Erfahrungswerte angesetzt, die der TÜV Rheinland anhand Messungen an vergleichbaren Anlagen erhalten hat. Die dazugehörigen Terzspektren können Kapitel A3.1, Seite 67 ff. entnommen werden. Anhand dieser Ansätze erfolgt die Berechnung und Beurteilung der tieffrequenten Geräusche. Eine eindeutige Prognose der zu erwartenden tieffrequenten Geräusche im

Endausbau des Rechenzentrums BER2C lässt sich dadurch nicht erzielen. Ggf. gestellte Anforderungswerte in einem oder mehreren Terzbändern sind nur dann erforderlich, wenn die entsprechende Anlage im fertigen Zustand unerwünschte tieffrequente Geräusche mit oder ohne Einzelton tatsächlich verursacht. Es gelten weiterhin die Anforderungen gemäß Kapitel 7.3.1, Seite 33 ff.

Nach Forderung der zuständigen Genehmigungsbehörde soll dennoch anhand der berechneten Außen-Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz, r, Außen}$ und der nach [28] bzw. [29] ermittelten Schalldruckpegeldifferenzen $\triangle L$ für die Außenhaut von Wohngebäuden in den Frequenzbändern 6.3 Hz bis 100 Hz der zu erwartende Innen-Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz, r, Innen}$ bei geschlossenen Fenstern nach folgender Formel abgeschätzt:

$$L_{Terz, r, Innen} = L_{Terz, r, Außen} - \triangle L$$

Für die abgeschätzten Innen-Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz, r}$ wird im Folgenden eine Terzanalyse nach DIN 45680 durchgeführt. Dabei werden folgende Werte dargestellt:

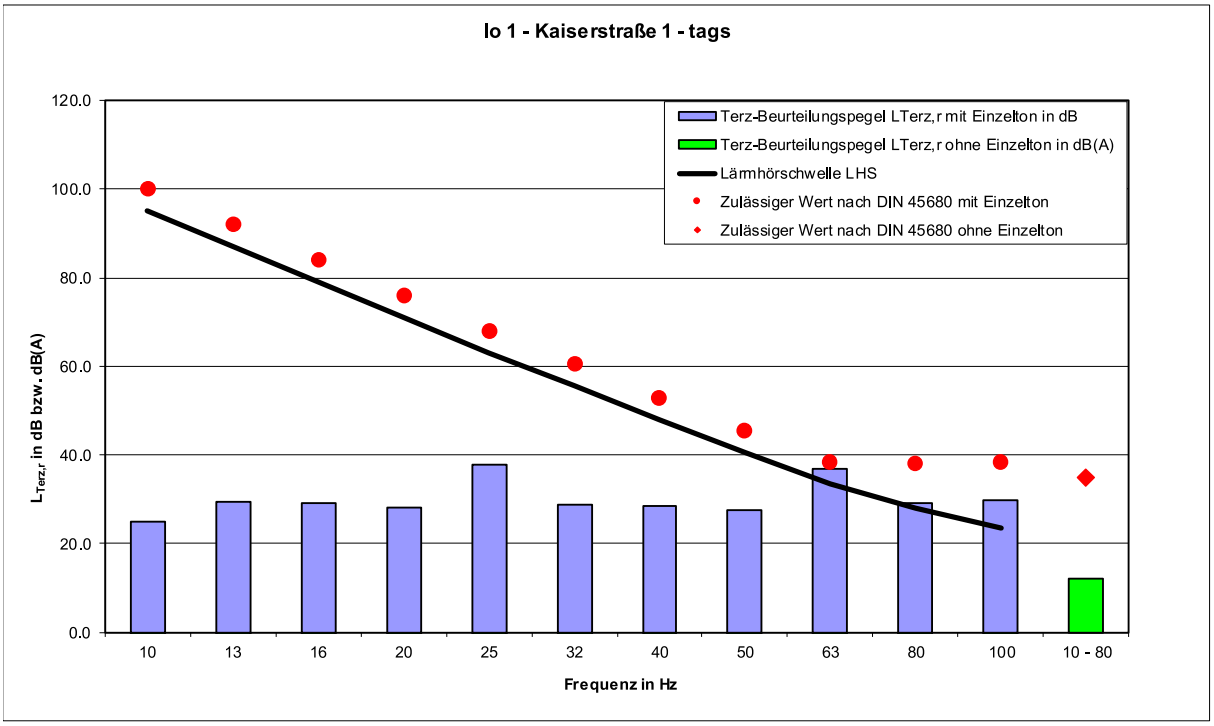
- Tieffrequente Geräusche mit Einzelton
  Hier wird geprüft, ob Einzeltöne vorliegen und wenn ja, ob diese über den Anhaltswerten am Tag der DIN 45680, Beiblatt 1 liegen.
- Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton
  Hier wird geprüft, ob der A-bewertete Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ im Bereich von 10 Hz bis 80 Hz über dem Anhaltswert der DIN 45680-1 von 35 dB(A) tags bzw. 25 dB(A) nachts liegt.
- Abbildung mit Spektrum der Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ und Verlauf der Lärmhörschwelle.

Bei der Terzanalyse wird der **Regelfallbetrieb** des Rechenzentrums BER2C zugrunde gelegt, wobei die Immissionen der gebäudetechnischen Anlagen sowie die NDMA mit den höchsten anteiligen Immissionspegeln je Immissionsort berücksichtigt werden.

Hinweis:
Wir weisen nochmals darauf hin, dass die Prognose von tieffrequenten Geräuschen (insbesondere das Auftreten von Einzeltönen) nicht mit ausreichender Sicherheit möglich ist und die von der Behörde geforderte Terzanalyse nur eine überschlägige Abschätzung der zu erwartenden tieffrequenten Geräusche darstellt. Entscheidend sind die nach Inbetriebnahme gemessenen Geräuschimmissionspegel, auf dessen Basis dann gezielte Minderungsmaßnahmen umgesetzt werden können.

7.3.3 Terzanalyse für Immissionsort Io 1 - tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	24.0	24.8	29.5	29.0	31.3	40.7	33.3	34.3	34.8	45.1	37.7	39.0	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	24.0	24.8	29.5	29.0	28.3	37.7	28.8	28.6	27.5	36.9	29.0	29.7	12.1
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-79.0	-70.2	-57.5	-50.0	-42.7	-25.3	-26.7	-19.4	-13.0	3.4	1.0	6.2	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein

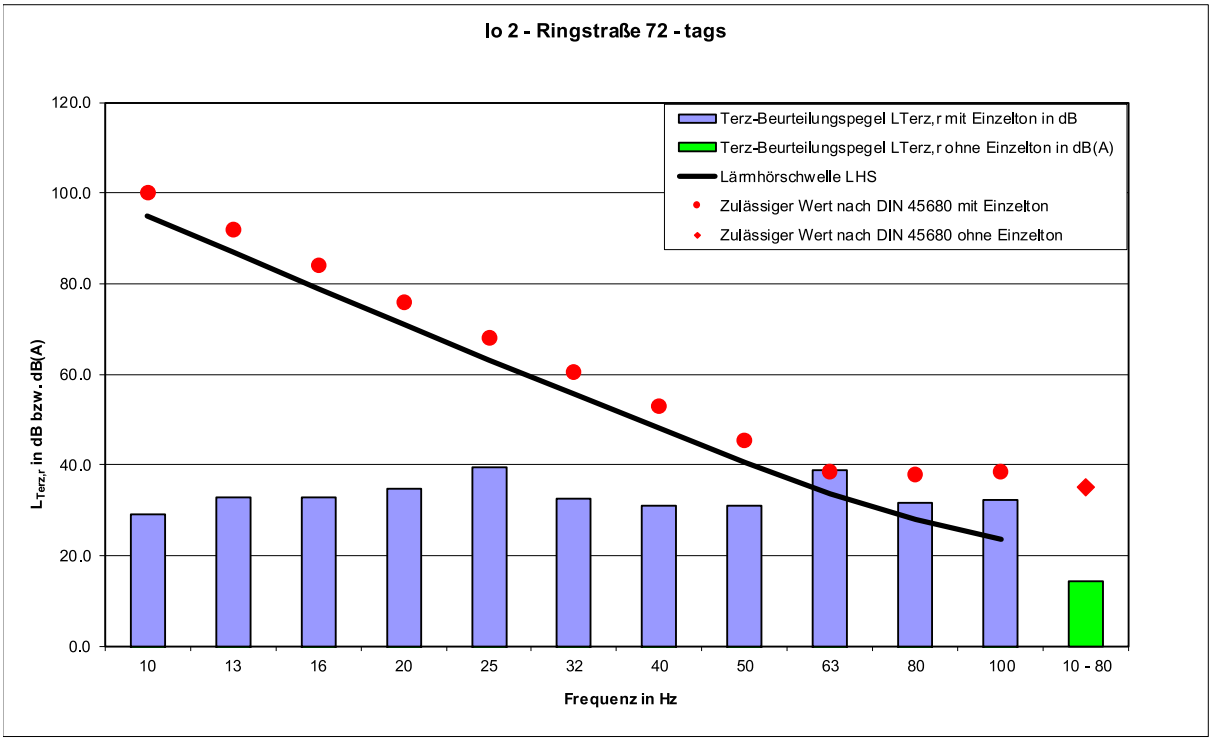


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 1 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.4 Terzanalyse für Immissionsort Io 2 – tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	27.2	29.0	32.9	32.9	37.8	42.4	37.2	36.7	38.3	47.0	40.3	41.5	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	27.2	29.0	32.9	32.9	34.8	39.3	32.7	30.9	31.1	38.8	31.6	32.2	14.2
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-75.8	-66.0	-54.1	-46.1	-36.2	-23.7	-22.8	-17.1	-9.4	5.3	3.6	8.7	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Ja	Nein	-	Nein

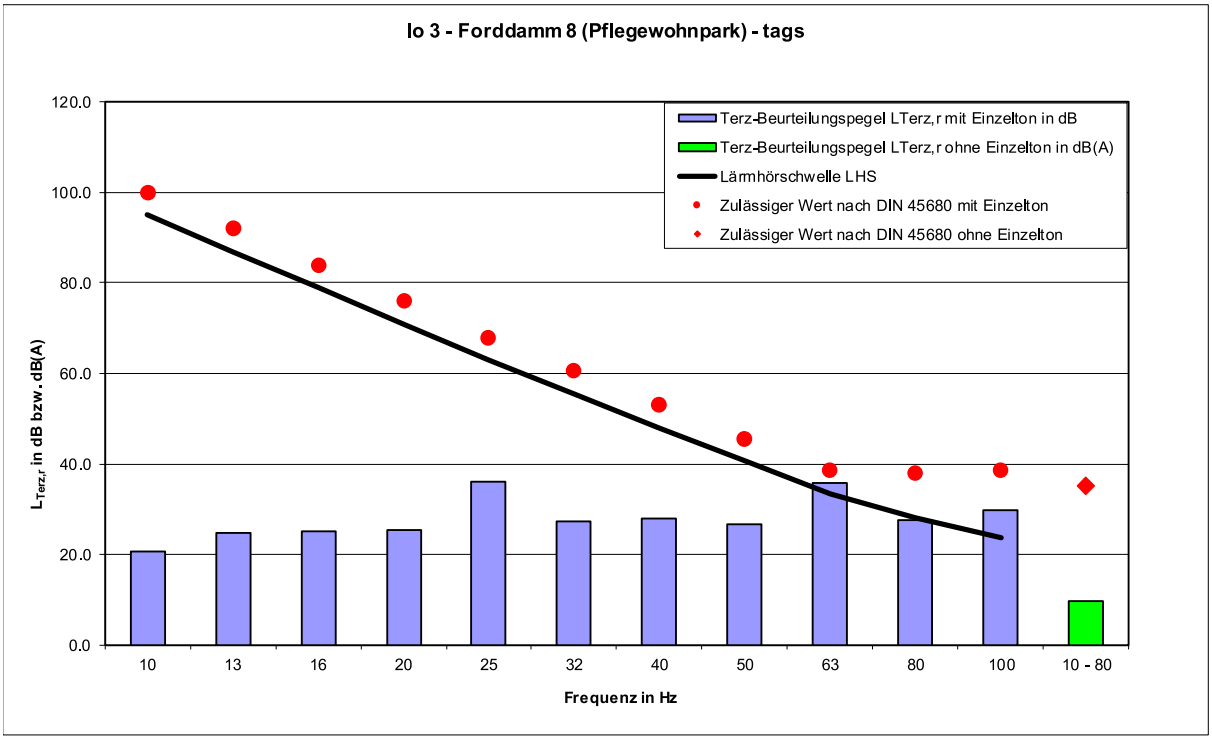


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C kann bei 63 Hz ein Einzelton hervortreten, der auf die Kaminmündung zurückzuführen ist. Das Terzband 63 Hz liegt um <1 dB über dem Anhaltswert tags.

7.3.5 Terzanalyse für Immissionsort Io 3 – tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	18.4	20.6	24.7	25.2	28.4	39.2	31.8	33.5	34.0	44.0	36.2	39.0	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	18.4	20.6	24.7	25.2	25.4	36.2	27.2	27.7	26.8	35.8	27.5	29.7	9.6
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-84.6	-74.4	-62.3	-53.8	-45.6	-26.8	-28.3	-20.3	-13.7	2.3	-0.5	6.2	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein

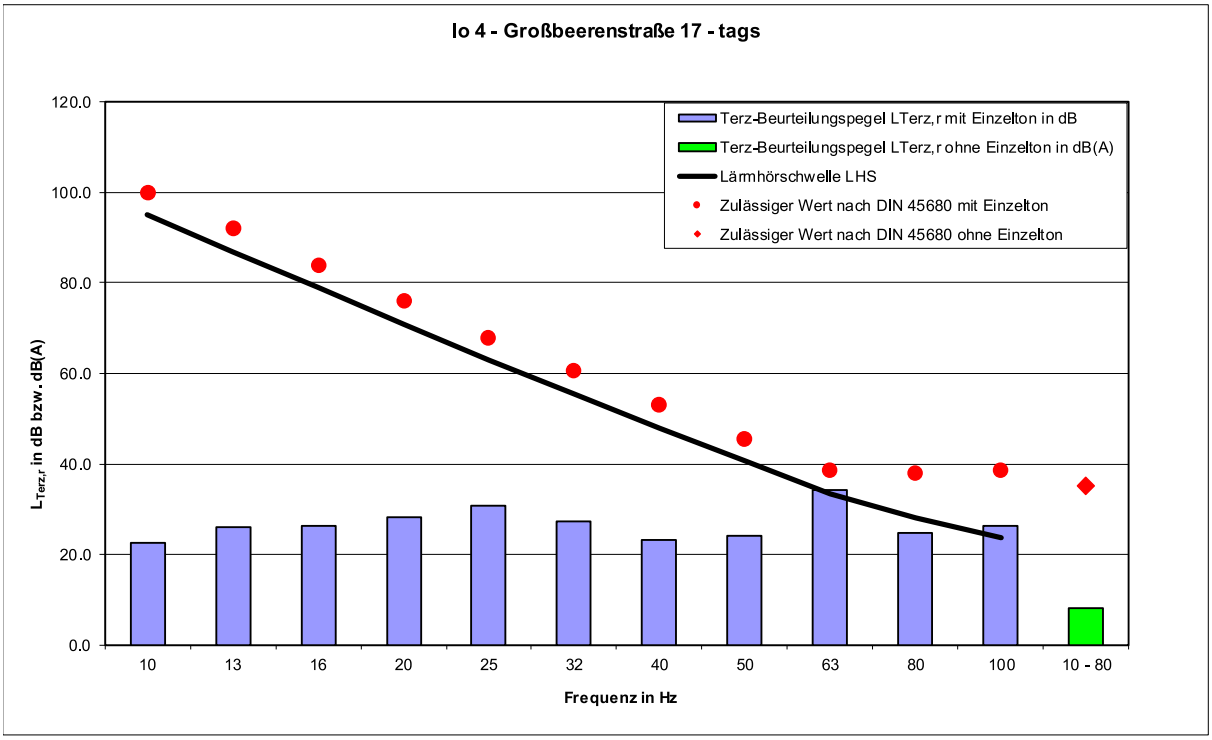


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 3 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.6 Terzanalyse für Immissionsort Io 4 – tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	19.9	22.5	26.0	26.5	31.3	33.8	31.7	29.0	31.3	42.6	33.5	35.5	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	19.9	22.5	26.0	26.5	28.3	30.8	27.2	23.2	24.1	34.3	24.8	26.2	8.1
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-83.1	-72.5	-61.0	-52.5	-42.7	-32.2	-28.3	-24.8	-16.4	0.8	-3.2	2.7	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	Nein	Nein	-	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein

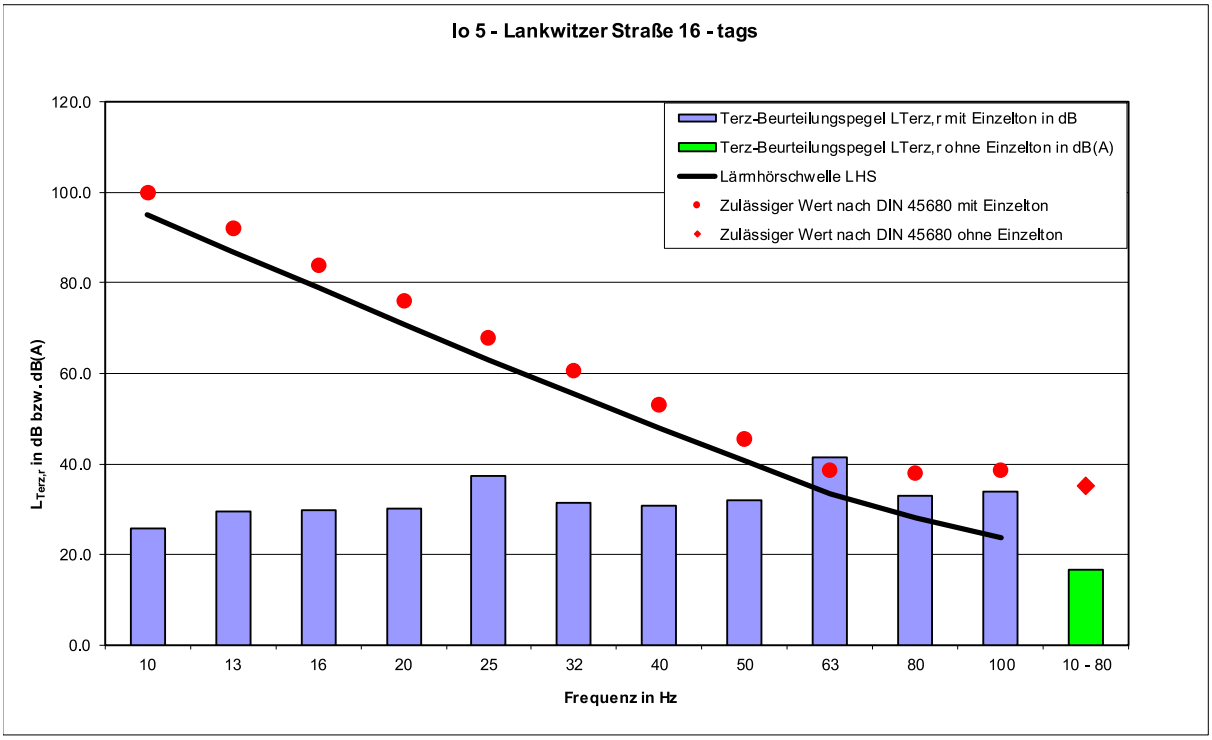


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 4 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.7 Terzanalyse für Immissionsort Io 5 – tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	23.7	25.6	29.6	29.7	33.0	40.5	35.8	36.6	39.3	49.6	41.8	43.3	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	23.7	25.6	29.6	29.7	30.0	37.4	31.2	30.8	32.0	41.4	33.1	34.0	16.5
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-79.3	-69.4	-57.4	-49.3	-41.0	-25.6	-24.3	-17.2	-8.5	7.9	5.1	10.5	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Ja	Nein	-	Nein

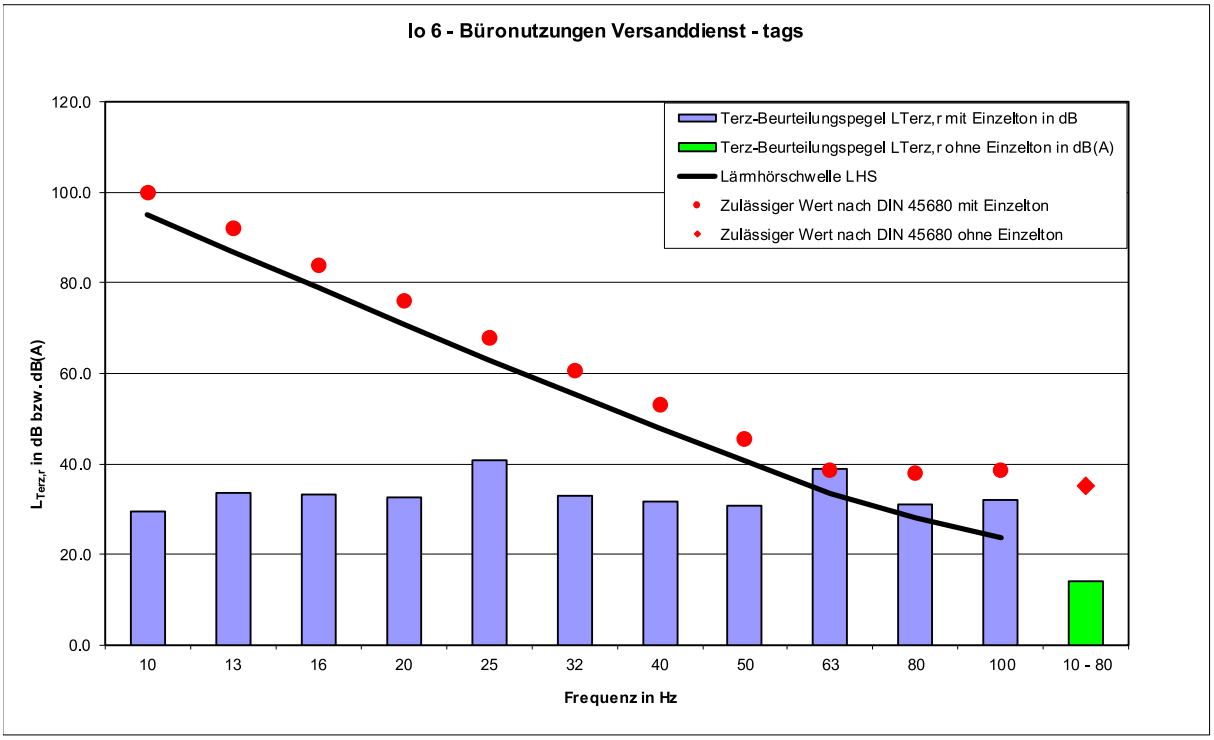


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C kann bei 63 Hz ein Einzelton auftreten, der auf die Kaminmündung zurückzuführen ist. Das Terzband 63 Hz liegt um 2.9 dB über dem Anhaltswert tags.

7.3.8 Terzanalyse für Immissionsort Io 6 – tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	28.2	29.5	33.6	33.2	35.5	43.9	37.4	37.5	38.0	47.3	39.7	41.3	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	28.2	29.5	33.6	33.2	32.5	40.9	32.8	31.8	30.8	39.0	31.0	32.0	14.2
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-74.8	-65.5	-53.4	-45.8	-38.5	-22.1	-22.7	-16.2	-9.7	5.5	3.0	8.5	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Ja	Nein	-	Nein

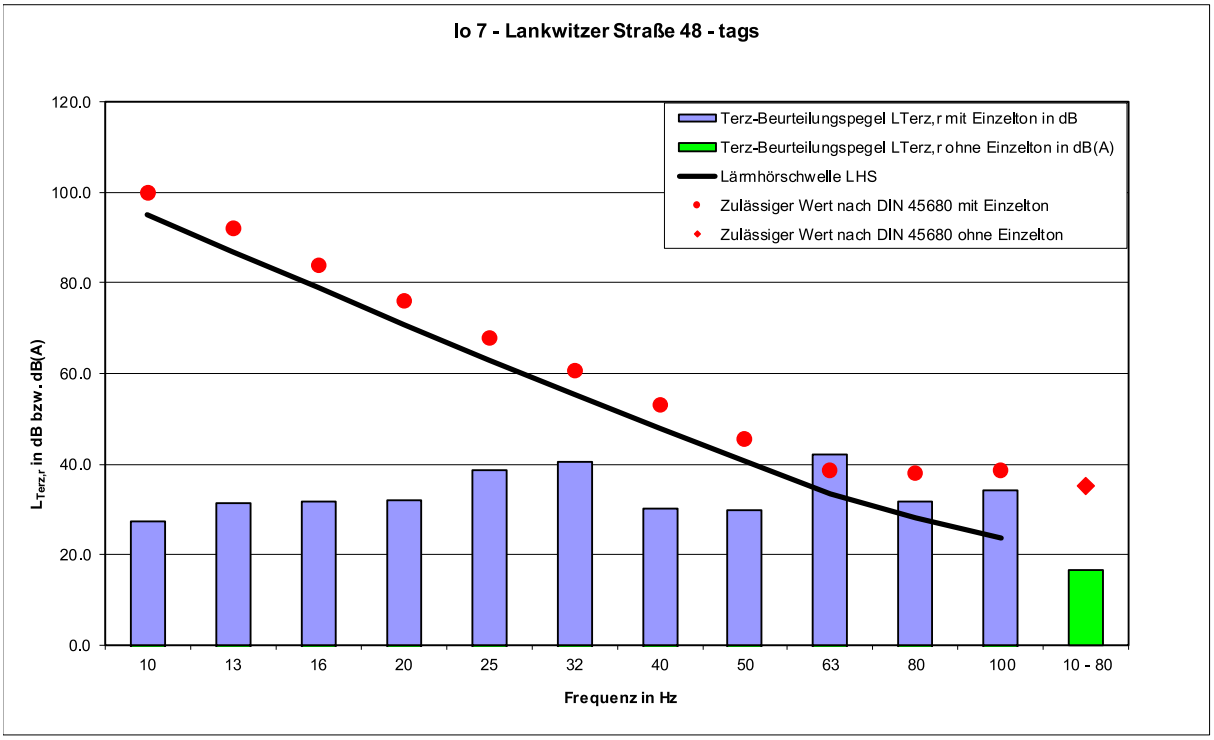


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C kann bei 63 Hz ein Einzelton auftreten, der auf die Kaminmündung zurückzuführen ist. Das Terzband 63 Hz liegt um <1 dB über dem Anhaltswert tags.

7.3.9 Terzanalyse für Immissionsort Io 7 – tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	25.6	27.4	31.5	31.5	35.0	41.7	45.0	36.0	37.0	50.2	40.5	43.4	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	25.6	27.4	31.5	31.5	32.0	38.6	40.5	30.2	29.7	42.0	31.8	34.1	16.7
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-77.4	-67.6	-55.5	-47.5	-39.0	-24.4	-15.0	-17.8	-10.8	8.5	3.8	10.6	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	-	Nein	Ja	Nein	-	Nein

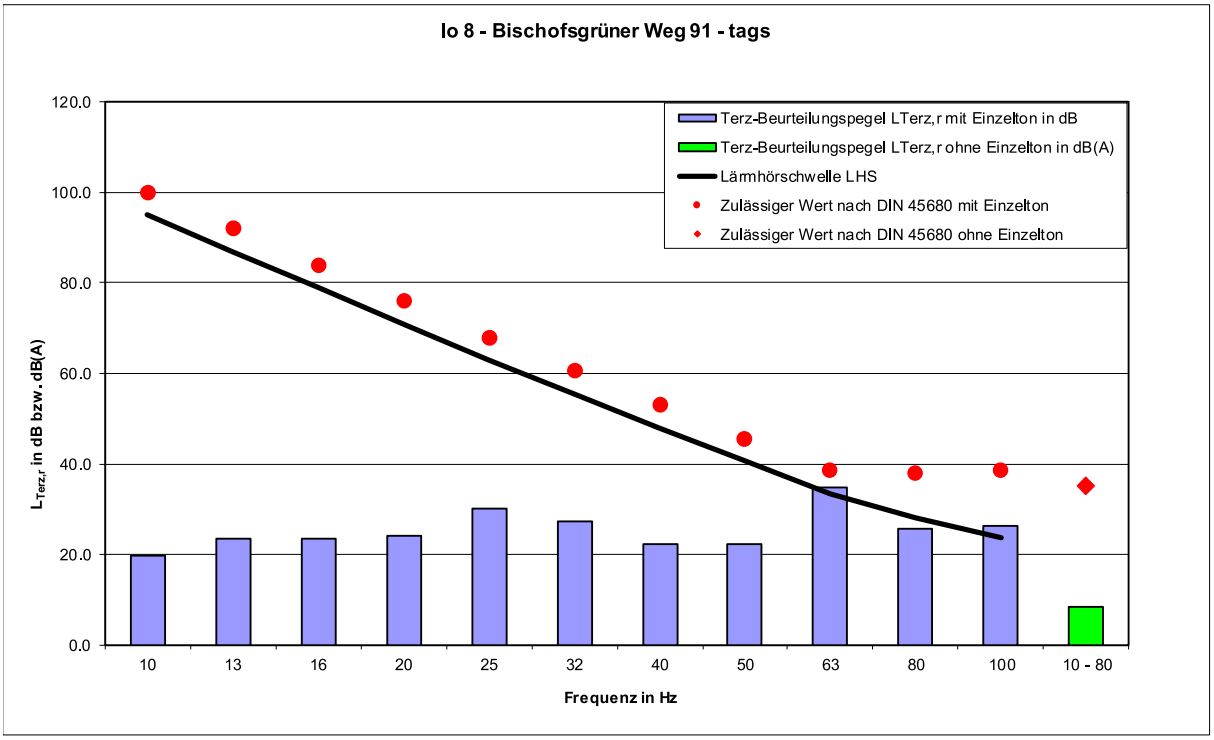


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C kann bei 63 Hz ein Einzelton auftreten, der auf die Kaminmündung und Trockenkühler (DAC) zurückzuführen ist. Das Terzband 63 Hz liegt um 3.5 dB über dem Anhaltswert tags.

7.3.10 Terzanalyse für Immissionsort Io 8 - tags

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	17.5	19.7	23.4	23.6	27.1	33.0	32.0	28.0	29.5	42.9	34.4	35.8	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	17.5	19.7	23.4	23.6	24.1	29.9	27.4	22.3	22.2	34.7	25.6	26.5	8.5
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-85.5	-75.3	-63.6	-55.4	-46.9	-33.1	-28.1	-25.7	-18.3	1.2	-2.4	3.0	-
Anhaltswert TAG	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	35
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	-	Nein	Nein	Nein	-	Nein

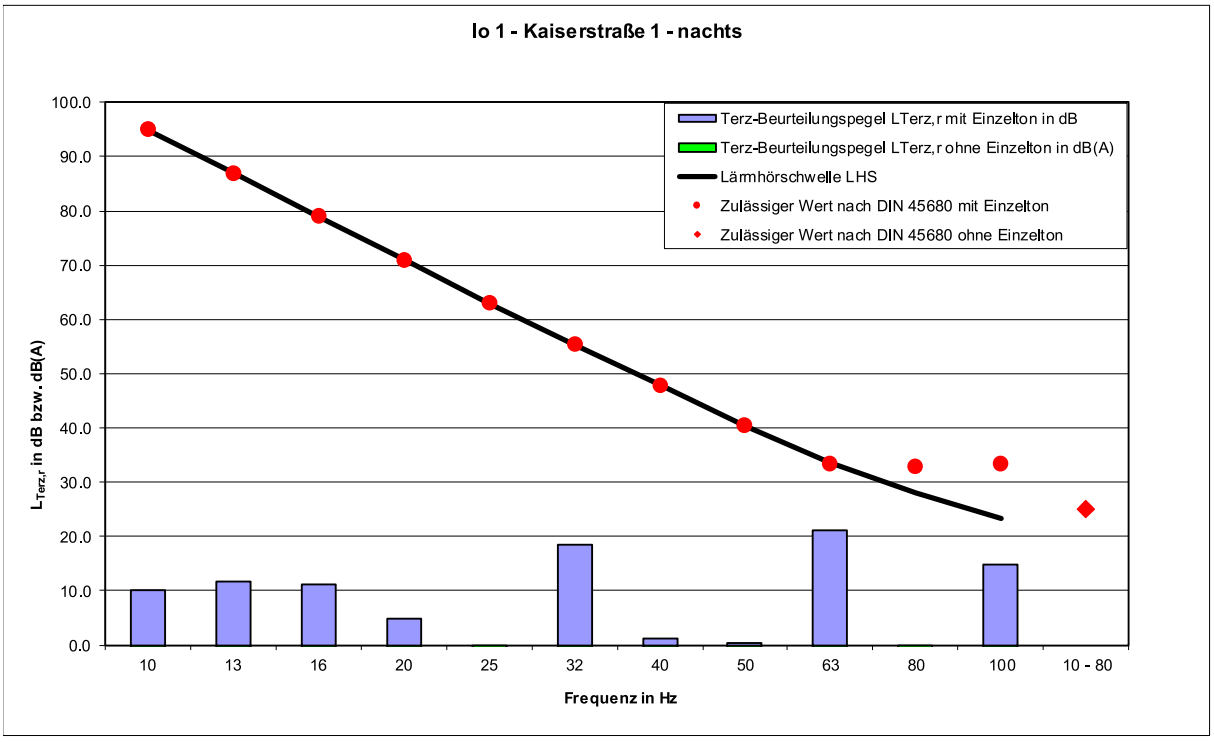


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 8 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.11 Terzanalyse für Immissionsort Io 1 - nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	7.4	10.0	11.6	11.1	8.0	2.2	23.2	7.0	7.8	29.4	6.8	24.1	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	7.4	10.0	11.6	11.1	5.0	-0.9	18.6	1.3	0.5	21.2	-1.9	14.8	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-95.6	-85.0	-75.4	-67.9	-66.0	-63.9	-36.9	-46.7	-40.0	-12.3	-29.9	-8.7	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

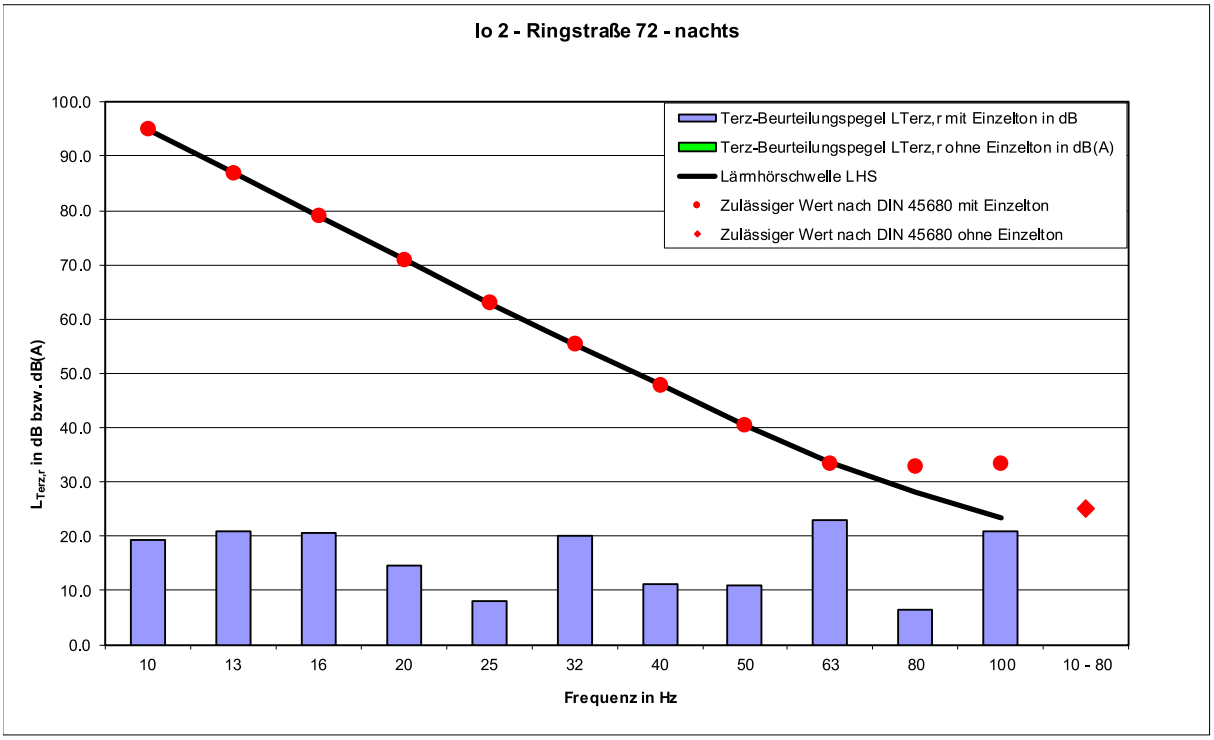


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 1 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.12 Terzanalyse für Immissionsort Io 2 – nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	16.4	19.2	21.0	20.7	17.7	11.2	24.6	16.9	18.2	31.2	15.1	30.1	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	16.4	19.2	21.0	20.7	14.7	8.1	20.0	11.2	10.9	23.0	6.4	20.8	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-86.6	-75.8	-66.0	-58.3	-56.3	-54.9	-35.5	-36.8	-29.6	-10.5	-21.6	-2.7	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Nein

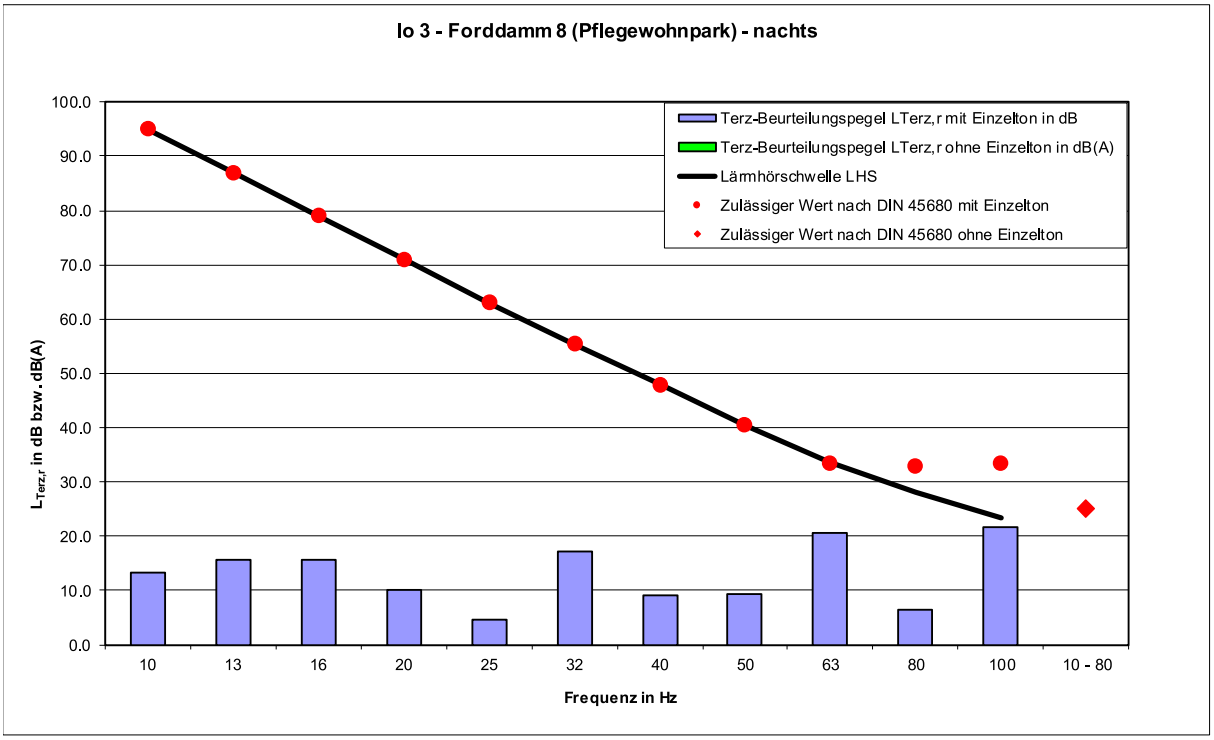


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 2 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.13 Terzanalyse für Immissionsort Io 3 – nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	10.2	13.3	15.6	15.7	13.2	7.7	21.8	14.8	16.5	28.9	15.2	31.0	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	10.2	13.3	15.6	15.7	10.2	4.6	17.2	9.1	9.2	20.7	6.5	21.7	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-92.8	-81.7	-71.4	-63.3	-60.8	-58.4	-38.3	-38.9	-31.3	-12.8	-21.5	-1.8	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	Nein	Nein	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Nein

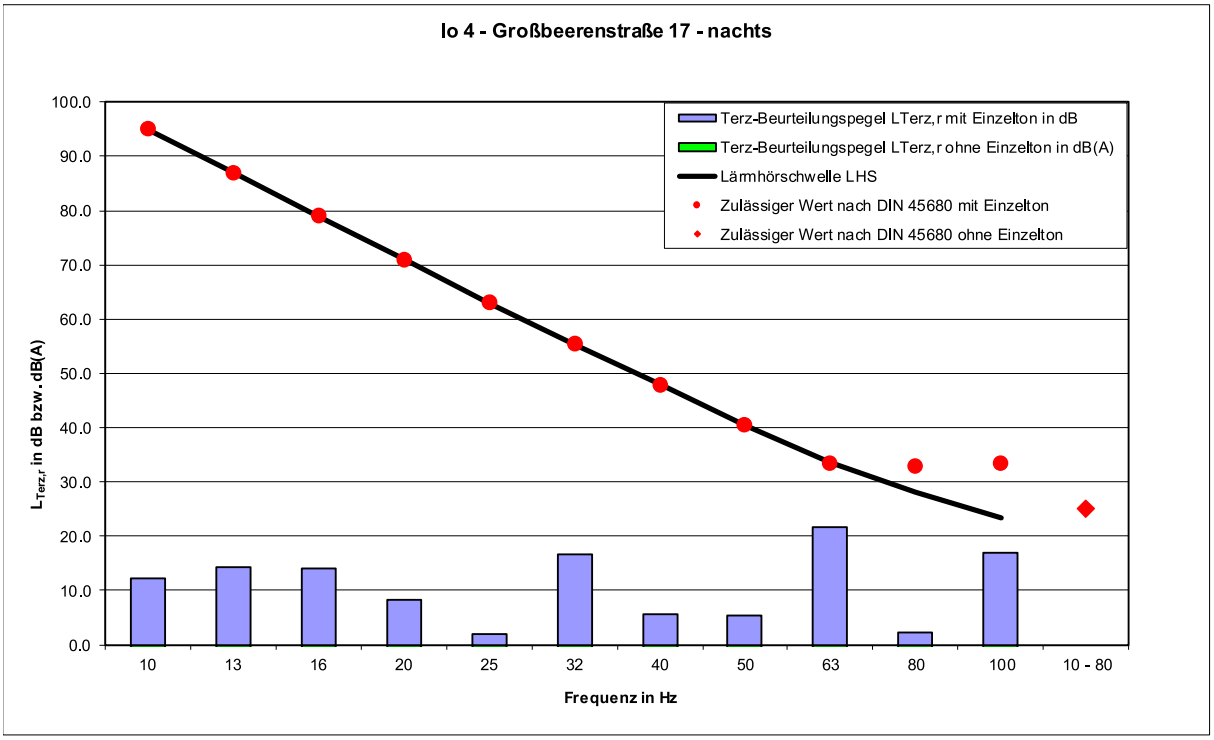


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 3 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.14 Terzanalyse für Immissionsort Io 4 – nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	9.3	12.2	14.3	14.1	11.3	5.0	21.2	11.5	12.7	29.9	10.9	26.3	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	9.3	12.2	14.3	14.1	8.3	1.9	16.6	5.8	5.4	21.7	2.2	17.0	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-93.7	-82.8	-72.7	-64.9	-62.7	-61.1	-38.9	-42.2	-35.1	-11.8	-25.8	-6.5	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	Nein	Nein	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Nein

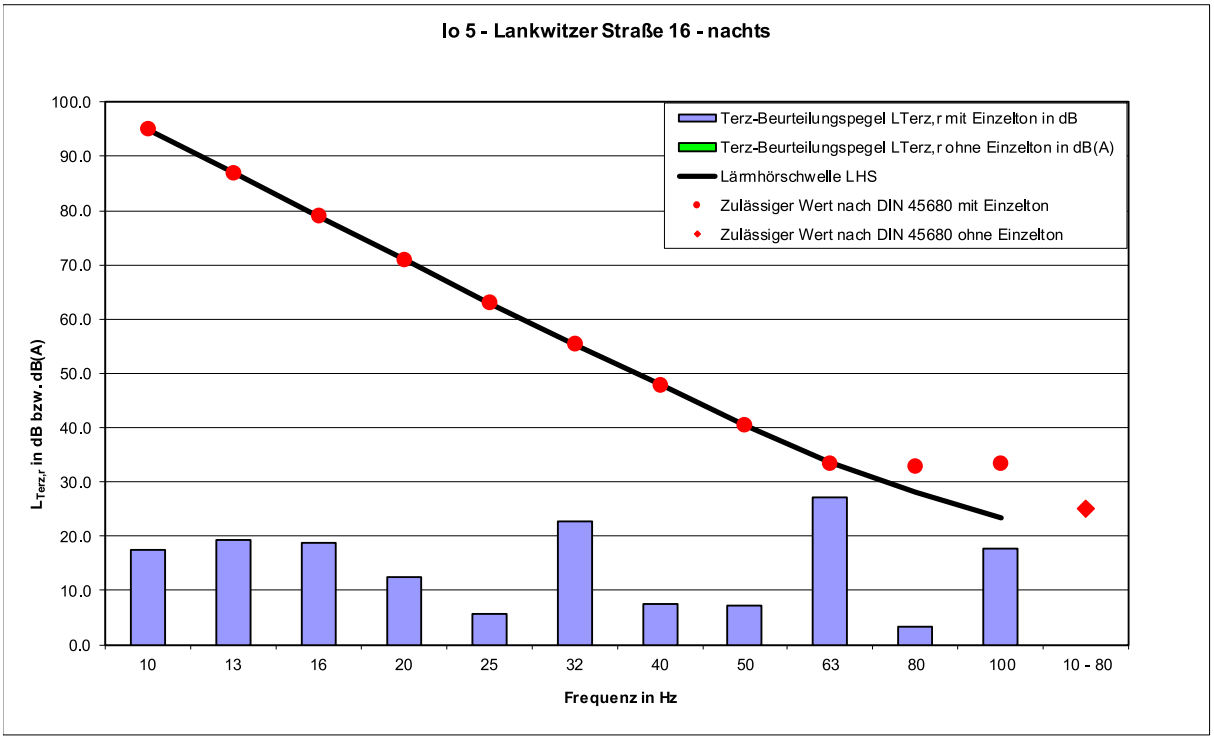


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 4 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.15 Terzanalyse für Immissionsort Io 5 – nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	14.8	17.4	19.2	18.7	15.4	8.7	27.3	13.2	14.6	35.3	12.1	27.0	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	14.8	17.4	19.2	18.7	12.4	5.6	22.7	7.5	7.3	27.1	3.4	17.7	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-88.2	-77.6	-67.8	-60.3	-58.6	-57.4	-32.8	-40.5	-33.2	-6.4	-24.6	-5.8	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

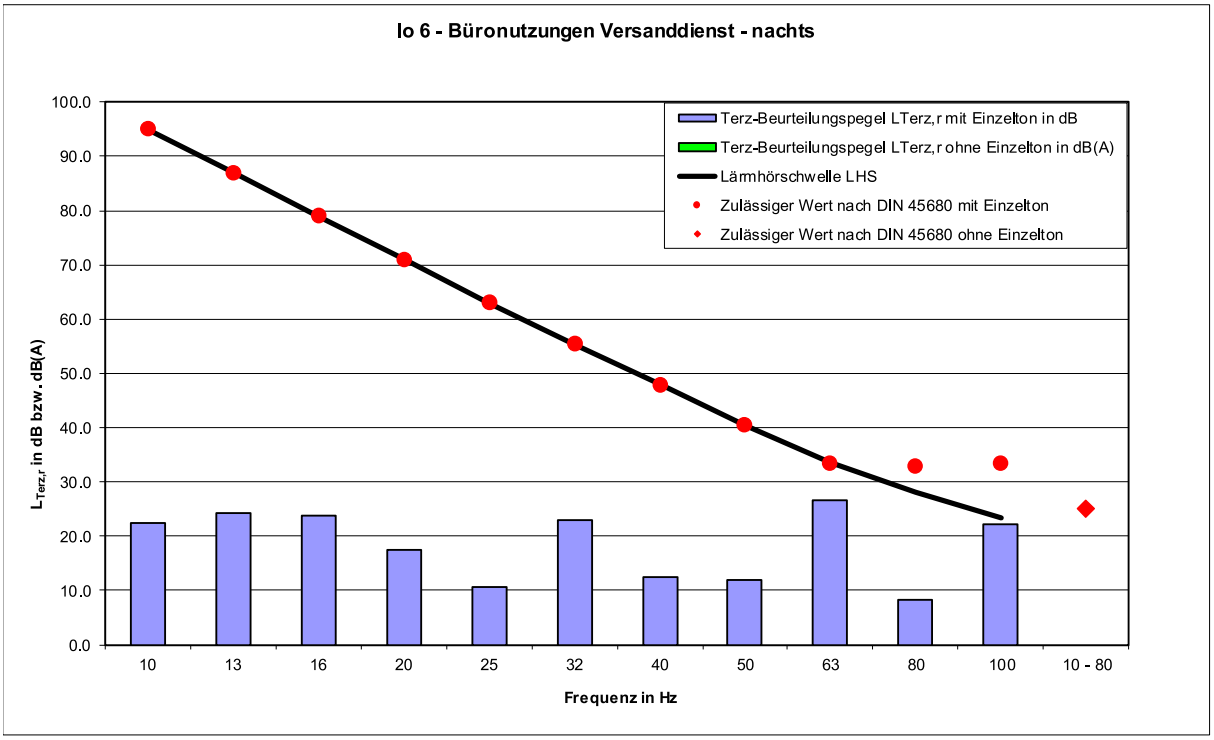


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 5 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.16 Terzanalyse für Immissionsort Io 6 – nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	19.7	22.4	24.2	23.7	20.4	13.7	27.6	18.3	19.2	34.9	16.9	31.6	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	19.7	22.4	24.2	23.7	17.4	10.6	23.0	12.6	11.9	26.7	8.2	22.3	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-83.3	-72.6	-62.8	-55.3	-53.6	-52.4	-32.5	-35.4	-28.6	-6.8	-19.8	-1.2	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-	Nein	Nein

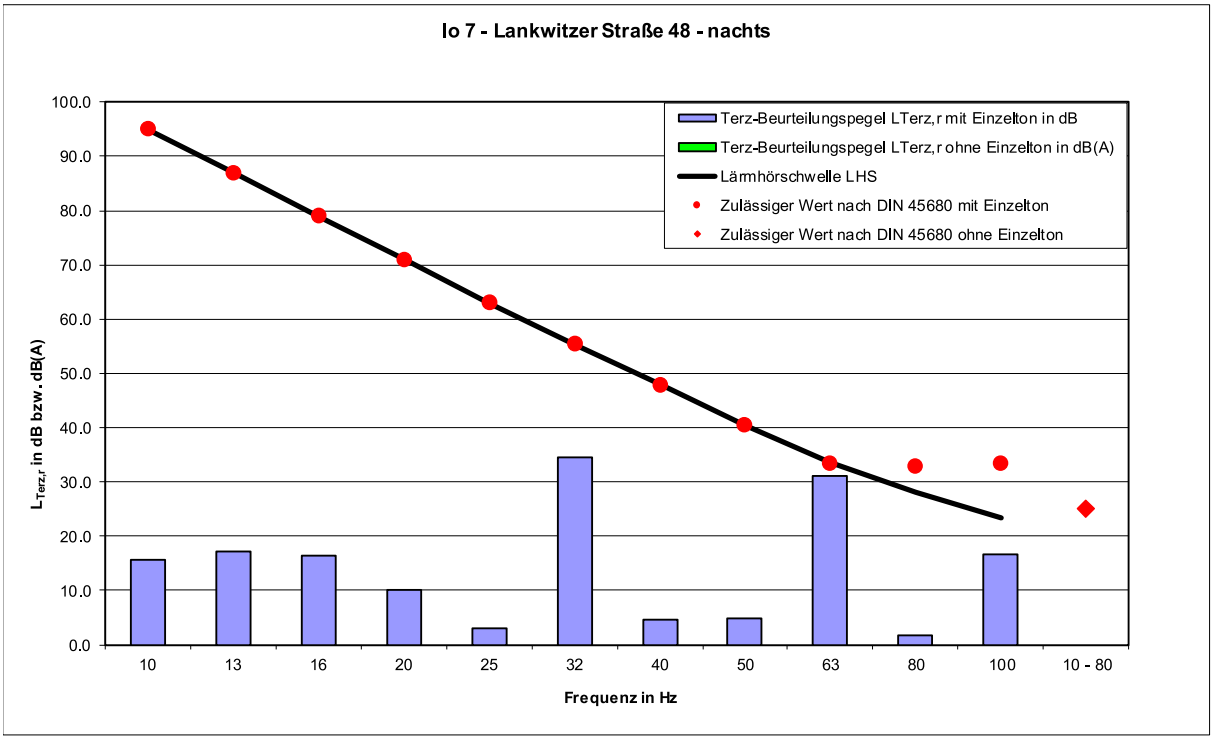


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 6 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.17 Terzanalyse für Immissionsort Io 7 – nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	13.2	15.6	17.2	16.4	13.0	6.1	39.2	10.4	12.1	39.3	10.5	26.0	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	13.2	15.6	17.2	16.4	10.0	3.0	34.6	4.7	4.8	31.1	1.8	16.7	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-89.8	-79.4	-69.8	-62.6	-61.0	-60.0	-20.9	-43.3	-35.7	-2.4	-26.2	-6.8	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

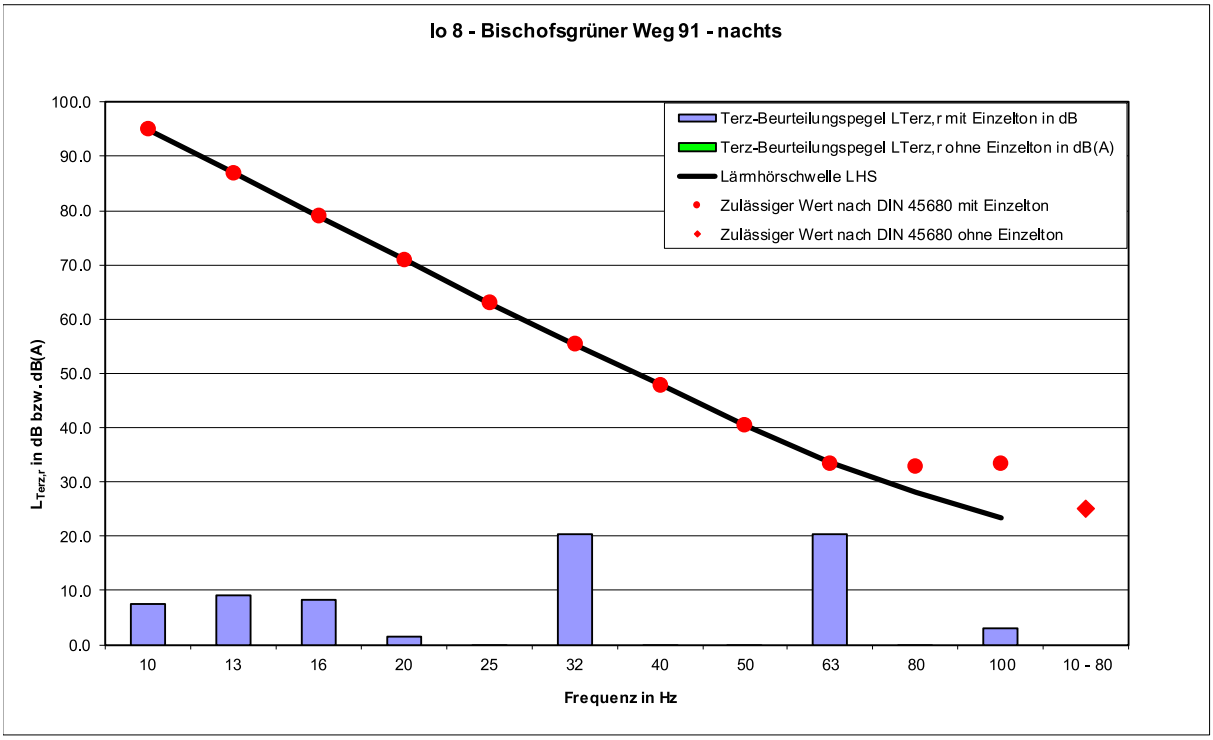


Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 7 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.18 Terzanalyse für Immissionsort Io 8 - nachts

Frequenz [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	10 - 80
	Tieffrequente Geräusche mit Einzelton (Pegel in dB)												Tieffrequente Geräusche ohne Einzelton (Pegel in dB(A))
Außenpegel $L_{Terz,\ r,\ Außen}$	5.2	7.6	9.0	8.2	4.6	-2.4	24.8	1.2	1.6	28.7	-2.0	12.4	-
Schalldruckpegeldifferenz ΔL	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	4.6	5.7	7.3	8.2	8.7	9.3	-
Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$	5.2	7.6	9.0	8.2	1.6	-5.5	20.2	-4.5	-5.7	20.5	-10.7	3.1	0.0
Lärmhörschwelle L_{HS}	103	95	87	79	71	63	55.5	48	40.5	33.5	28	23.5	-
$L_{Terz,r}$ - L_{HS}	-97.8	-87.4	-78.0	-70.8	-69.4	-68.5	-35.3	-52.5	-46.2	-13.0	-38.7	-20.4	-
Anhaltswert nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25
Einzelton vorhanden	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Überschreitung der Anhaltswerte	-	-	-	-	-	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein



Bewertung der Terzanalyse:

Während des Regelfallbetriebs des Rechenzentrums BER2C sind am Immissionsort Io 8 keine Einzeltöne zu erwarten und die Anhaltswerte werden eingehalten. Durch den Testbetrieb der NDMA sind somit keine schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten.

7.3.19 Lärmminderungsmaßnahmen

Gemäß Kapitel 7.3.11 bis 7.3.18 sind im Nachtzeitraum keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten.

Im Tageszeitraum können schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche nicht ausgeschlossen werden. Als relevante Quellen wurden die Kaminmündungen der Generatoren sowie die Trockenkühler identifiziert. Zur Minderung der Geräusche sollte bei diesen Quellen entsprechender Platzbedarf eingeplant werden, wie z.B. der Einbau entsprechend ausgelegter Schalldämpfer (Resonator) in den Abgasstrom der Kamine oder die Umbauung der Trockenkühler mit Lärmschutzwänden. Gemäß Nr. 7.3 der TA Lärm kann die Durchführung der Minderungsmaßnahmen ausgesetzt werden, wenn nach Inbetriebnahme der Anlage auch ohne die Realisierung der Minderungsmaßnahmen keine unzulässigen tieffrequenten Geräusche auftreten.

7.4 Anlagenbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Durch den Zu- und Abfahrtverkehr der Lkw, Kleintransporter und Pkw (insgesamt 136 Pkw- und 2 Lkw-Bewegungen im Tages- sowie 20 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum) des Rechenzentrums über die stark befahrene Lankwitzer Straße wird keine Erhöhung des Beurteilungspegels durch Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen um 3 dB erzeugt. Eine Pegelzunahme von 3 dB ergäbe sich erst bei einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens. Dies ist hier nicht annähernd der Fall.

Somit werden im vorliegenden Fall keine organisatorischen Maßnahmen zur Reduzierung der anlagenbedingten Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen erforderlich.

8 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose ist maßgeblich bestimmt durch die Genauigkeit der Eingangsdaten (Emissionsdaten, Angaben zum Betriebsablauf). In der vorliegenden Untersuchung wurden Ansätze verwendet, die eine Situation mit hohem Geräuschaufkommen darstellen:

- Es wurden Mindestanforderungen an die jeweiligen Geräuschemittenten gestellt, die vom Hersteller / Lieferanten für den eingebauten, betriebsfertigen Zustand und unter Berücksichtigung einer Mess- und Nachweistoleranz von 2 dB garantiert werden sollen. Somit treten die prognostizierten Geräuschimmissionen nur auf, wenn jede Quelle das zulässige Maximum auch tatsächlich ausschöpft.

- Alle Emissions- und Schallausbreitungsparameter wurden in den Oktaven 31 Hz bis 8 kHz frequenzabhängig betrachtet. Dabei wurden für die jeweiligen Quellen typische Geräuschspektren mit höheren Anteilen im niederfrequenten Bereich berücksichtigt. Niedere Frequenzen haben geringere Ausbreitungsdämpfungen und führen damit tendenziell zu höheren Geräuschimmissionen.

- Das Schallausbreitungsmodell nach DIN ISO 9613-2 geht von günstigen Schallausbreitungsbedingungen aus.

- Das Berechnungsmodell und die Digitalisierung der Geräuschquellen wurden so angelegt, dass die „worst-case-Situation“ wiedergegeben wird.

- Die Bodenfaktoren wurden konservativ abgeschätzt (siehe auch Kapitel 6, Seite 26).

Die Beurteilung liegt somit auf der "sicheren" Seite. Die beschriebenen Beurteilungspegel stellen damit das zu erwartende Maximum des Geräuschniveaus dar, wenn der Betrieb wie in dieser Untersuchung angegeben realisiert wird.

9 Zusammenfassung

Die Firma NTT Global Data Centers BER2 GmbH beabsichtigt auf dem Grundstück an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin das Rechenzentrum BER2C zu errichten und zu betreiben. Im Rahmen der Genehmigungen für das o.g. Vorhaben sollten die zu erwartenden Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) auf die angrenzende schutzwürdige Bebauung ermittelt und anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] beurteilt werden. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgte anhand einer detaillierten Prognose gemäß Nr. A.2.3 der TA Lärm.

Die Untersuchung liefert folgende Ergebnisse:

- Unter Berücksichtigung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4 und der in Kapitel 5 beschriebenen Geräuschemissionen werden die zulässigen Immissionswerte für den **Regelfallbetrieb** durch die **Beurteilungspegel** der von dem geplanten Rechenzentrum BER2C ausgehenden Geräuschimmissionen im Tages- und im Nachtzeitraum eingehalten.

- Die zulässigen Immissionsrichtwerte für selten stattfindende Ereignisse werden durch die **Beurteilungspegel der vom Notfallbetrieb** des Rechenzentrums BER02 (BER2A, BER2B und BER2C) ausgehenden Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum eingehalten.

- Das **Spitzenpegelkriterium** der TA Lärm wird erfüllt.
- Aufgrund der z.T. erheblichen **tieffrequenten Geräuschanteile**, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkender Kapselungen und Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Kapselungen sowie Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich, die eine Dämpfung speziell für die Oktaven sicherstellen, die die Terzen mit den maßgeblichen Energieanteilen im Frequenzbereich ≤100 Hz umfassen. Hierfür ist entsprechender Platzbedarf einzuplanen.
- Der **anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen** führt zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne Ziffer 7.4 der TA Lärm.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von: Wozniak

Martin Wozniak

Geprüft durch:

Dipl.-Ing. Ralf Job

Köln, 7. April 2026
EuL/21270243/02

Anhang 1: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

A1.1 Gesetzliche Regelungen

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG vom 15. März 1974. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).

[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBl. 1998, Nr. 26, S. 503-515. Geändert durch die allgemeine Verwaltungsvorschrift TA LärmÄndVV vom 01.06.2017, BAnz AT, 08.06.2017 B5 mit Berücksichtigung der Klarstellung zur „Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder, Az. IG17 – 501-1/2 vom 07.07.2017.

[3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 mit folgender Anlage 2: „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“
Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04. November 2020 mit Änderung der Berechnung des Beurteilungspegels für Straße nach RLS-19.

A1.2 Normen und Richtlinien

[4] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999. (Diese Ausgabe enthält gegenüber dem Entwurf September 1997 keine Änderungen.).

[5] DIN EN 12354 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften", Teil 4: „Schallübertragung von Räumen ins Freie“, Ausgabe April 2001.

[6] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018.

[7] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018.

[8] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2023.

[9] DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Juli 2023.

[10] DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe März 1997.

[11] DIN 45680, Beiblatt 1 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Beiblatt 1: Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997.

[12] DIN 45687 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“, Ausgabe Mai 2006.

[13] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006.

[14] DIN EN ISO 3744 „Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über ein über einer reflektierenden Ebene“, Ausgabe Februar 2011.

[15] DIN EN ISO 3746 „Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene“, Ausgabe März 2011.

[16] DIN EN ISO 4871 „Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)“, Ausgabe November 2009.

[17] DIN EN 61672-1: Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013, Deutsche Fassung EN 61672-1:2013), Ausgabe Juli 2014.

[18] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987.

[19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau.

[20] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 Ausgabe 2019. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV 052).

A1.3 Weitere Unterlagen

[21] „Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“. Bearbeiter: Möhler + Partner, München. Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007.

[22] „Kommentar TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, Bearbeiter: Dr. jur. Gerhard Feldhaus + Diplom-Physiker Dr. rer. nat. Klaus Tegeder, Sonderdruck, Ausgabe Januar 2014.

[23] „Bundesimmissionsschutzgesetz – Textsammlung mit Einführung und Erläuterungen“ von Prof. Dr. Klaus Hansmann, 37. Auflage, Stand 01.02.2019.

[24] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm); UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand 24.02.2023.

[25] Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für die Errichtung und Betrieb von Notstromdieselmotorenanlagen im Rahmen des Neubaus eines Rechenzentrums im Marienpark Berlin der e-shelter services GmbH vom 19.06.20, Bericht-Nr. M190395-03.

[26] Email vom 19.12.2024 von Frau Dr. Annette Hofele von der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt der Stadt Berlin an Herrn an Herrn Stage vom TÜV Rheinland zwecks Abstimmung möglicher Beurteilungsmaßstäbe für die Zulässigkeit des Vorhabens.

[27] „Aufforderung zur Vervollständigung des Antrags“ der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt, Berlin, vom 16.02.2026.

[28] Untersuchungen zur Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen – Schriftenreihe, Heft 9/2021 – Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen.

[29] „Low-frequency outdoor-indoor noise level difference for wind turbine assessment”, Thorsson Pontus, et al, J. Acoust. Soc. Am. 143(3) March 2018, S. EL206-EL211.

Anhang 2: Schallquellenpläne

Abbildung A 2.1: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2C*

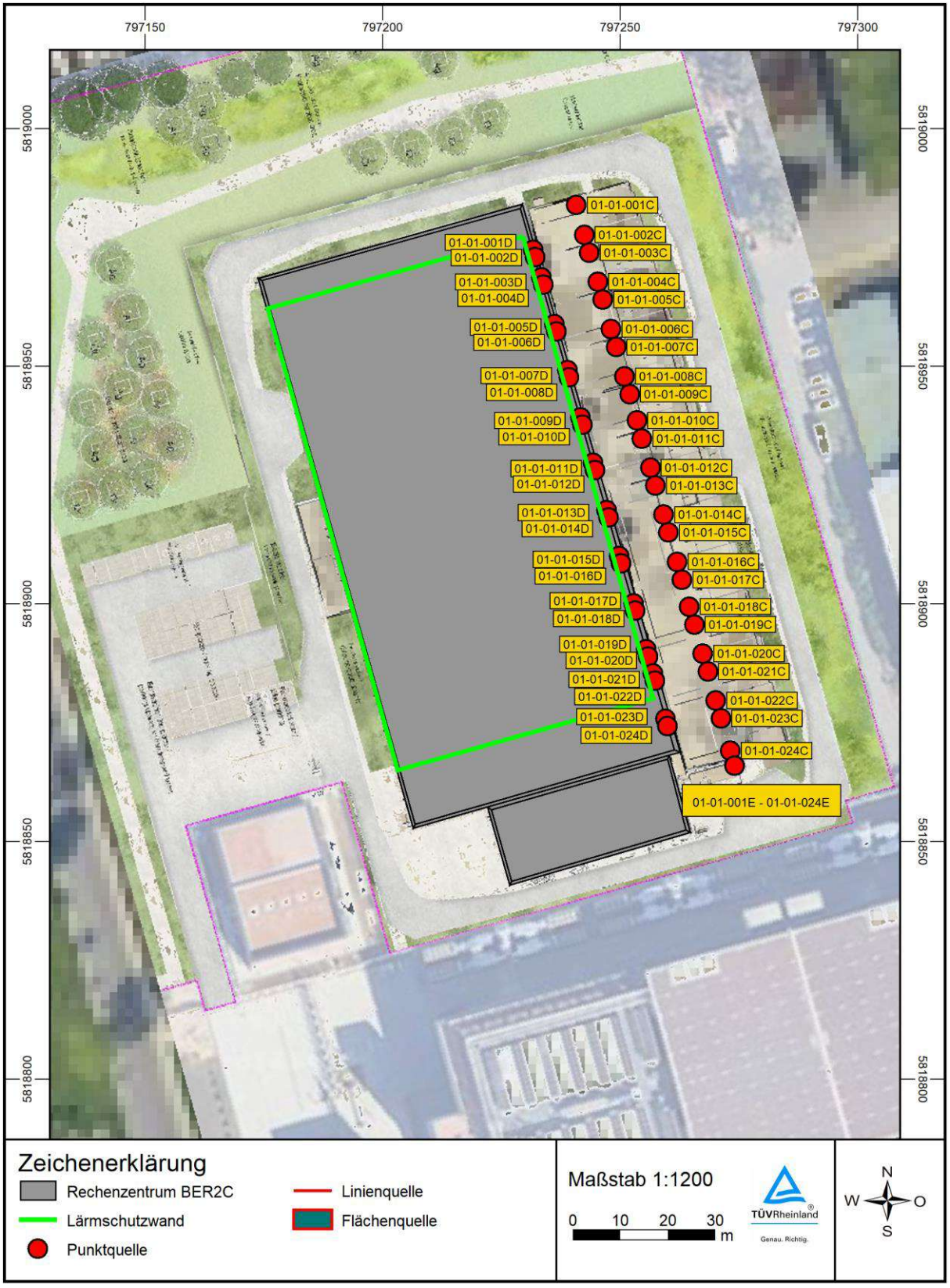


Abbildung A 2.2: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2C*

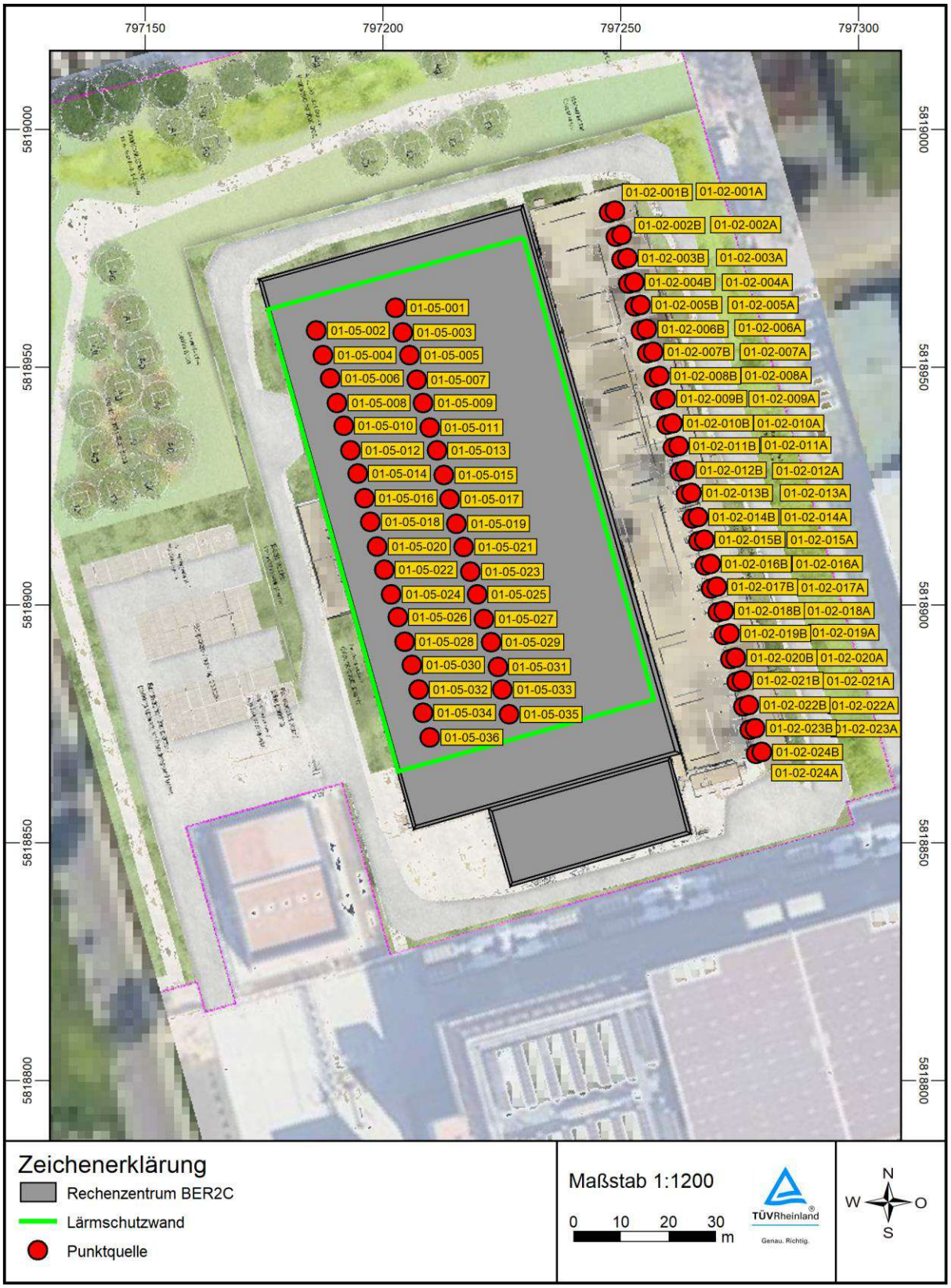


Abbildung A 2.3: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2C*

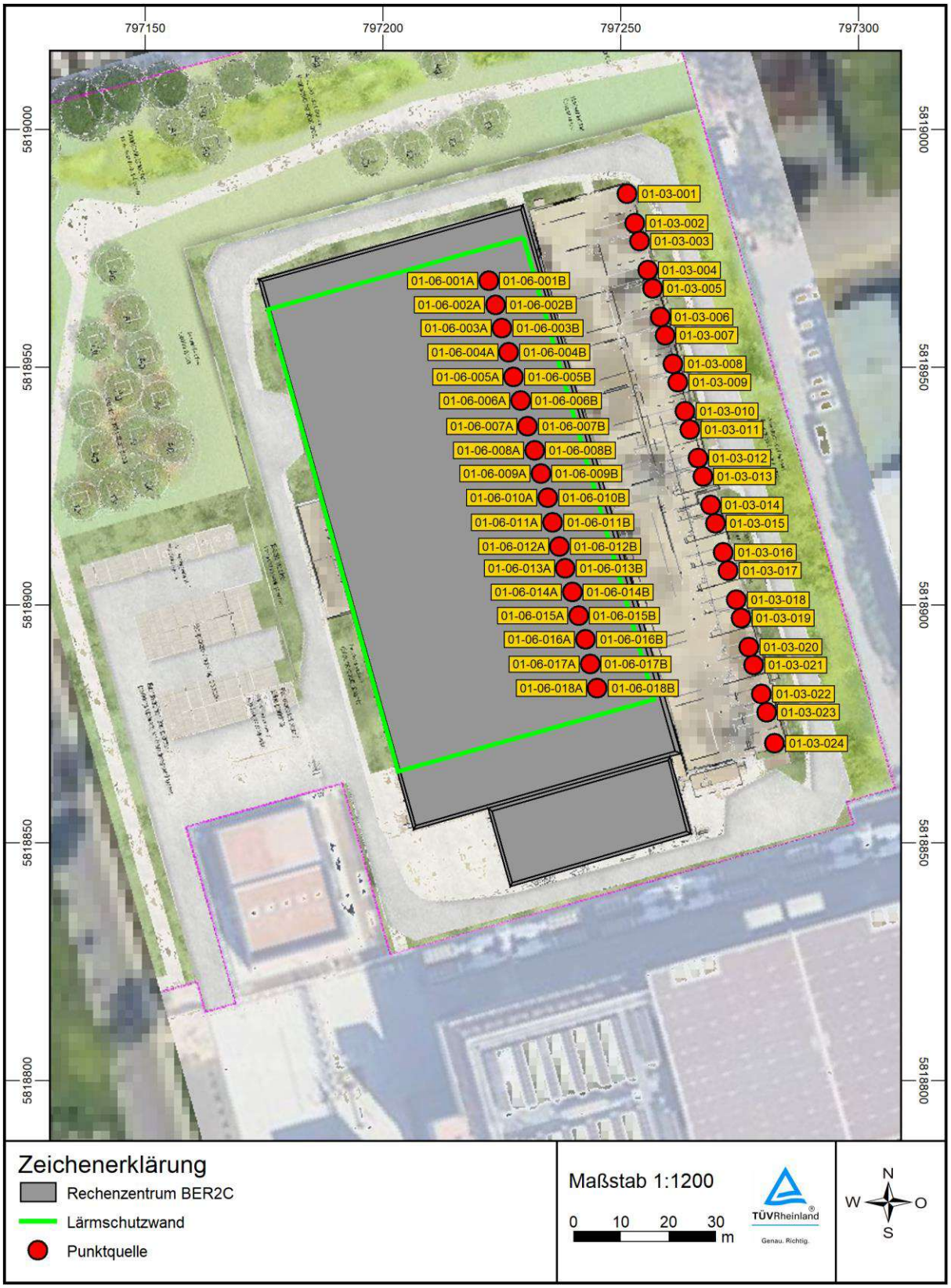


Abbildung A 2.4: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2C*

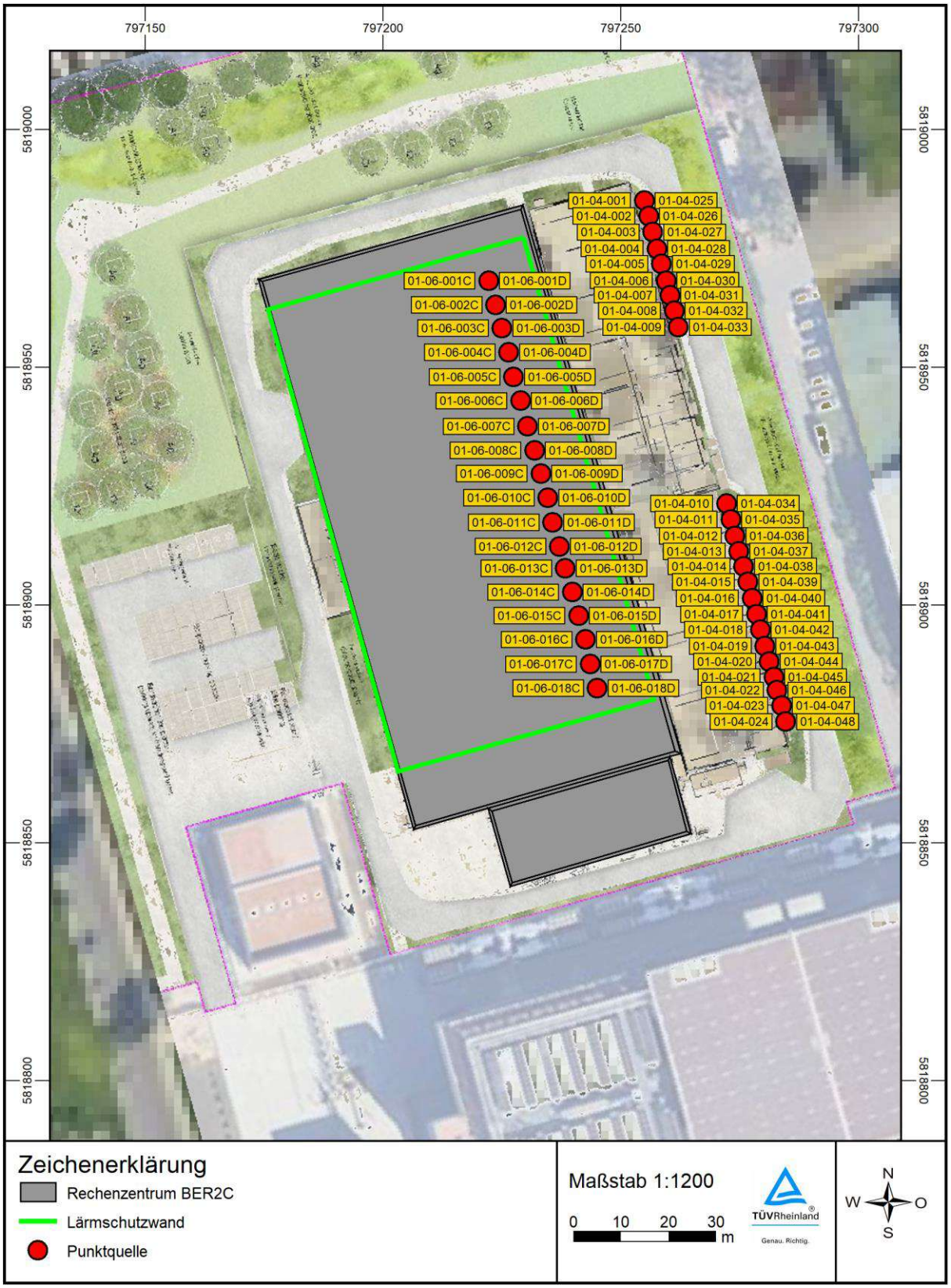


Abbildung A 2.5: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2C*

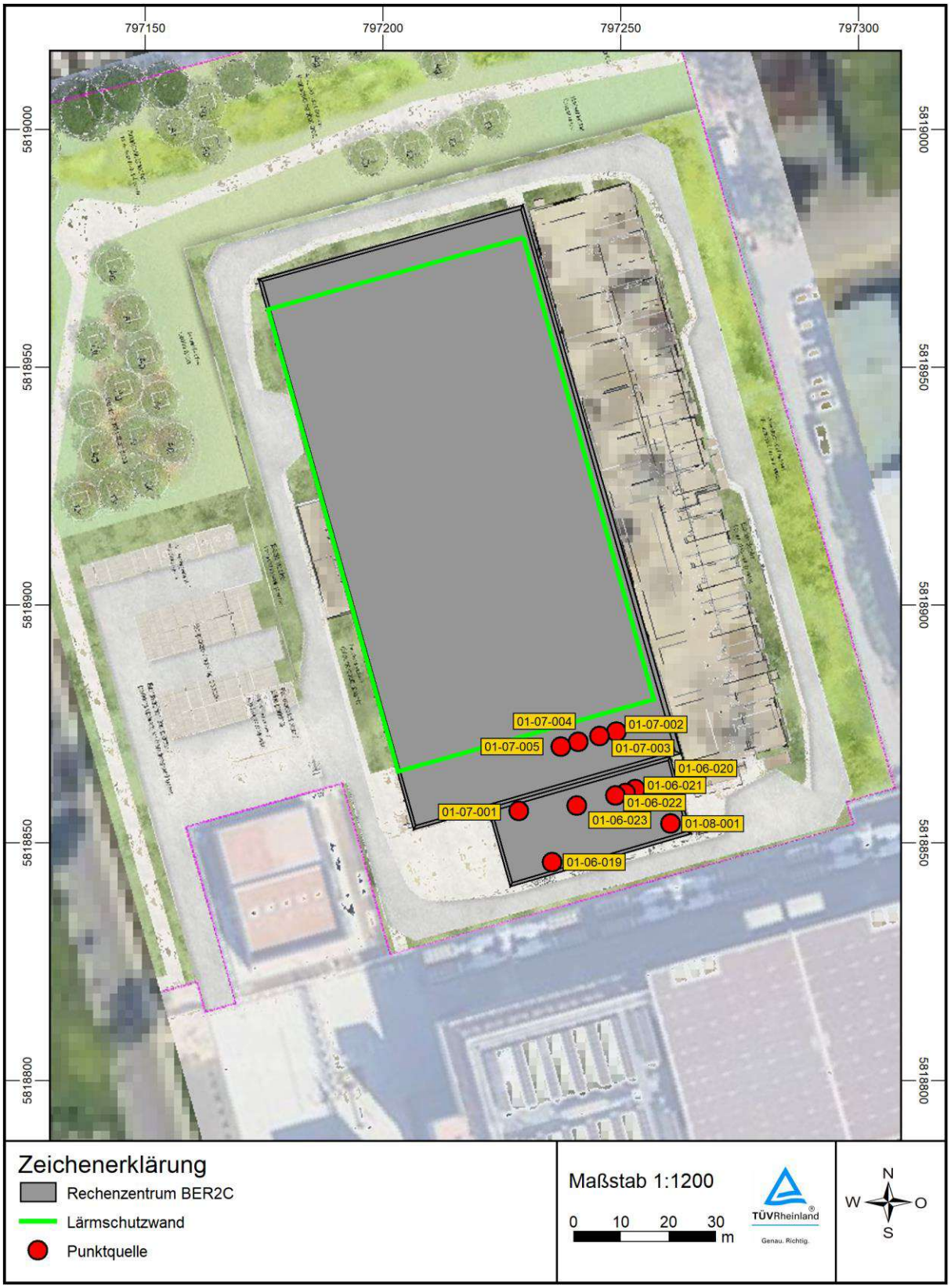


Abbildung A 2.6: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2A und BER2B*

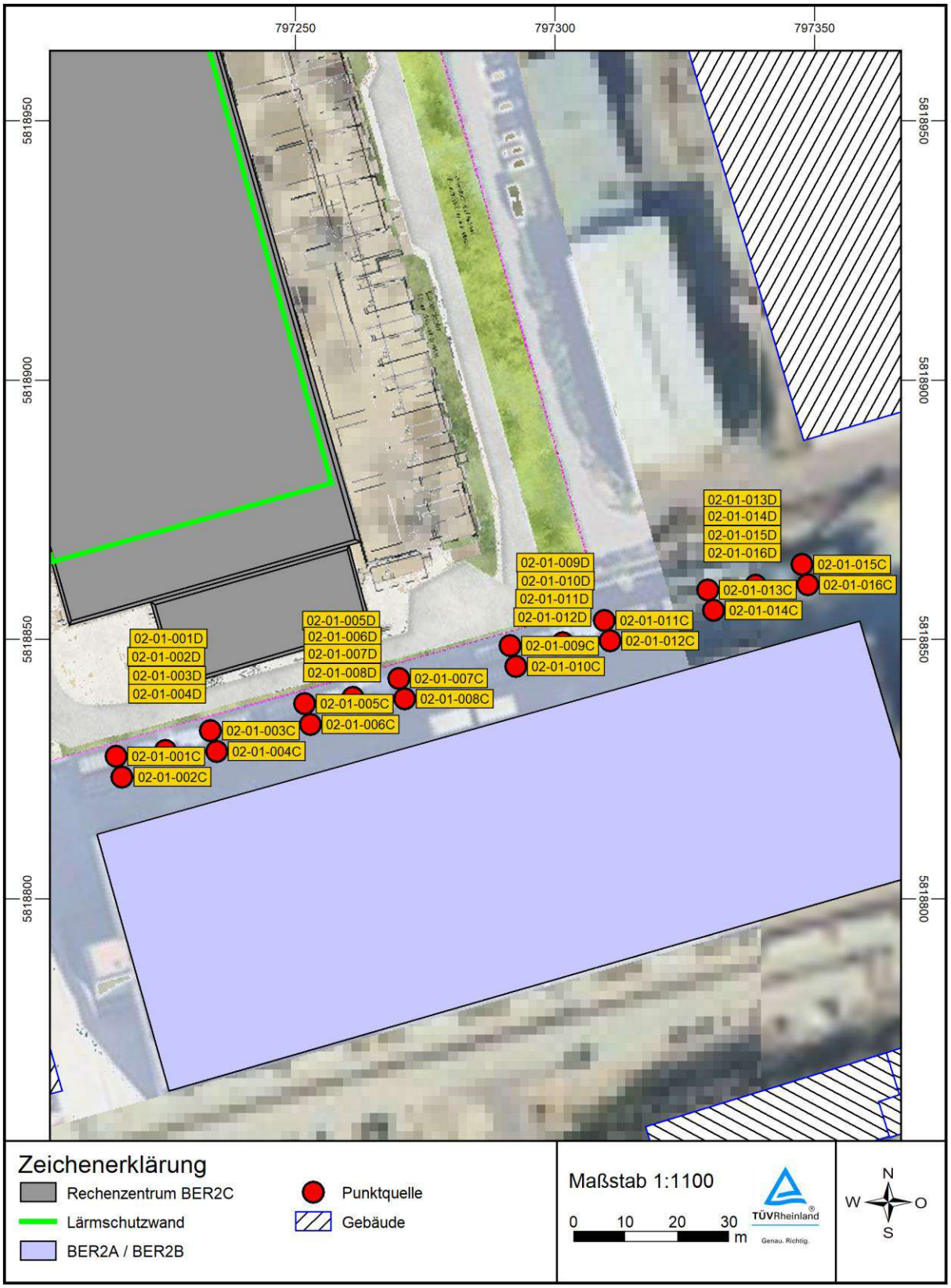
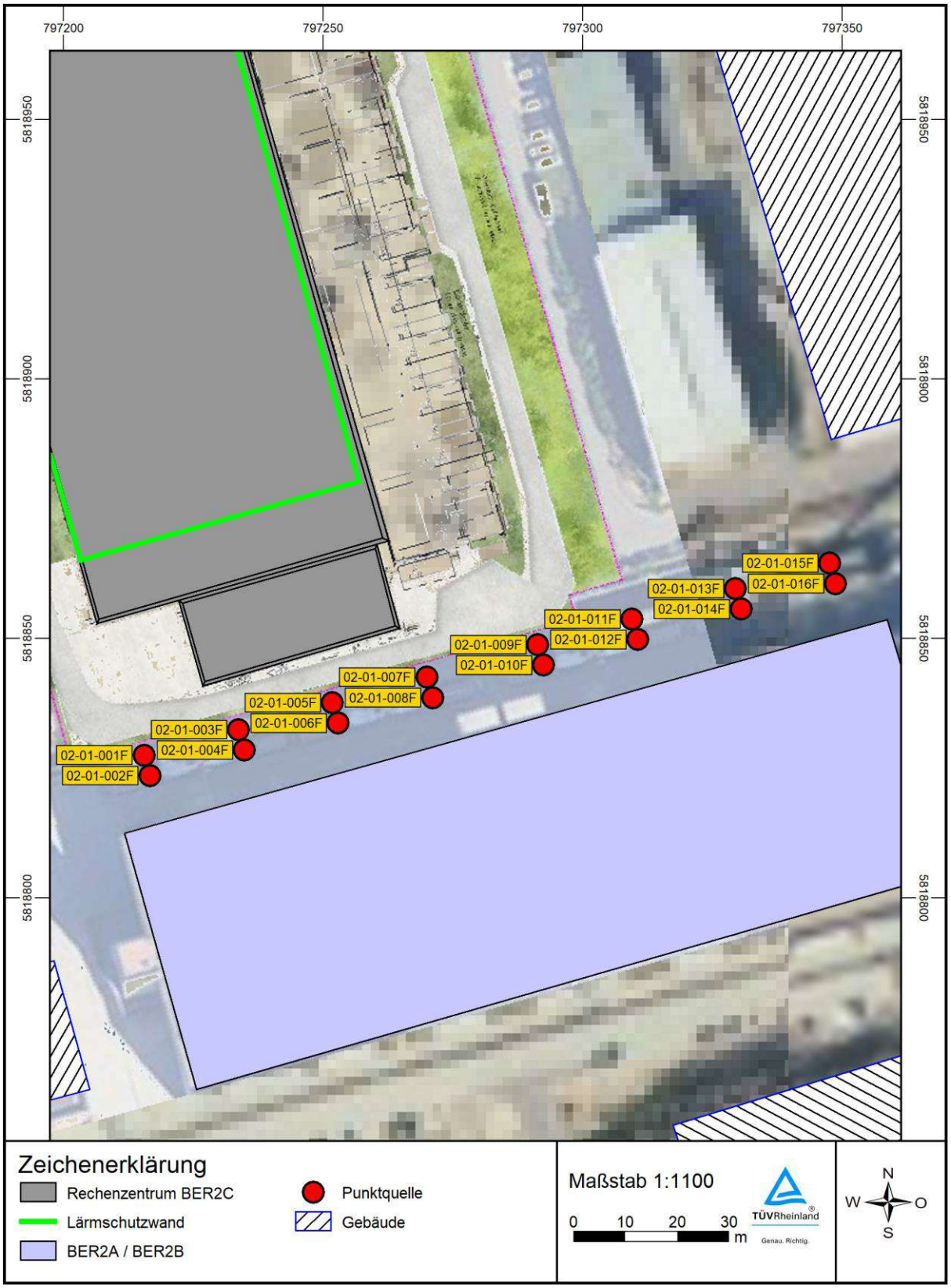


Abbildung A 2.7: *Lage und Bezeichnung der Schallquellen von BER2A und BER2B*



Anhang 3: Beschreibung der Geräuschemissionen

A3.1 Übersicht zu den verwendeten Oktavspektren

Nachfolgend sind die im Modellansatz enthaltenen Oktavspektren der Geräuschemissionen (Tabelle A 3.1) und der bewerteten Bau-Schalldämmmaße R'$_W$ (Tabelle A 3.2) dargestellt.

Die Kürzel in den Tabellen haben folgende Bedeutung:

dB(A)/Lw/Anlage: ... Schallleistungspegel in dB(A);

dB(A)/Lw/m, m²: ..... Längenbezogener Schallleistungspegel L_W' in dB(A) (Linienquellen, Bezugslänge l_0 = 1 m) bzw. flächenbezogener Schallleistungspegel L_W'' in dB(A) (Flächenquellen, Bezugsfläche S_0 = 1 m²);

dB(A)/Lp Pegel: ..... Schalldruckpegel L_{pA} in dB(A) (z.B. Bezugsspektrum bei Zuweisung des Schallleistungspegels in den Quelleneigenschaften oder Innenpegel im Raum);

R'$_W$ ..... Bewertetes Bau-Schalldämmmaß in dB (kennzeichnet die Luftschalldämmung eines Bauteils mit bauüblichen Nebenwegen).

Tabelle A 3.1: *Spektren - Geräuschemissionen*

Nr.	Elementname	Einheit	8 Hz	16 Hz	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Summe
3	101C NEA Container	dB(A)/ Lw/Anlage	2.7 9.2 20.4	30.4 38.3 49.6	46.9 58.2 58.7	68.3 76.0 78.2	81.6 87.5 85.5	89.0 82.3 84.8	84.8 84.9 84.4	86.0 86.6 85.4	85.4 83.3 80.1	77.9 76.0 90.0	74.8 64.6 58.9	98.0
4	101D NEA Kamin	dB(A)/ Lw/Anlage	2.6 12.7 20.5	32.5 38.5 46.2	63.0 57.5 66.5	70.8 83.5 80.4	85.7 91.2 80.5	76.2 78.4 82.2	81.1 82.7 81.1	78.8 77.2 76.8	75.6 75.7 73.9	72.0 70.0 67.2	65.3 60.7 56.0	95.0
5	101E NEA Lastbank	dB(A)/ Lw/Anlage	-17.6 -11.6 0.4	9.7 17.7 24.6	37.9 46.6 48.9	48.9 49.5 52.8	58.1 66.5 64.7	72.2 73.7 71.9	76.5 78.2 80.5	80.7 80.4 80.6	79.0 76.8 73.8	70.9 67.4 63.9	61.9 54.9 46.5	89.0
6	102 MVPods Transformatoren	dB(A)/ Lw/Anlage	-28.2 -17.3 -6.7	2.7 9.7 13.5	13.5 27.6 30.0	36.1 39.9 42.8	62.1 46.5 49.3	61.7 50.4 50.4	58.5 58.5 61.7	58.9 59.7 59.0	57.7 55.8 49.0	45.3 41.2 36.6	34.1 30.9	70.0
24	103 LVPods Batterien	dB(A)/ Lw/Anlage			9.2	26.8	48.3	60.6	44.4	42.8	38.9	23.5	9.3	61.0
25	104 Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage			26.2	43.8	65.3	77.6	61.4	59.8	55.9	40.5	26.3	78.0
7	105 DAC	dB(A)/ Lw/Anlage				66.8	68.8	75.0	80.0	82.2	81.0	77.7	69.0	87.0
8	106A Chiller	dB(A)/ Lw/Anlage			33.1	50.8	63.2	66.7	68.2	68.5	65.4	60.6	41.5	74.0
26	106A Chiller-Pumpe	dB(A)/ Lw/Anlage			26.8	33.1	41.2	51.2	55.4	55.4	56.1	53.8	49.7	62.0
9	106B Chiller Office	dB(A)/ Lw/Anlage			38.1	55.8	68.2	71.7	73.2	73.5	70.4	65.6	46.5	79.0
10	106C Chiller AHU	dB(A)/ Lw/Anlage			45.1	62.8	75.2	78.7	80.2	80.5	77.4	72.6	53.5	86.0
11	107 AHU	dB(A)/ Lw/Anlage				43.1	59.9	59.1	64.8	64.2	62.1	59.2	52.6	70.0

Nr.	Elementname	Einheit	8 Hz	16 Hz	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Summe
12	108 Wärme-pumpe	dB(A)/ Lw/Anlage				67.6	73.4	75.1	86.9	77.0	68.0	72.2	64.1	88.0
13	109A Fahren Lkw /h, v = 10 km/h	dB(A)/ Lw/m, m²			38.0	46.0	51.8	50.9	54.3	57.6	57.6	53.3	46.1	63.0
14	109B Rangie-ren Lkw /h, t = 3 min	dB(A)/ Lw/Anlage				65.6	71.7	72.0	75.6	78.4	78.2	75.2	70.9	84.0
15	109C Lkw ver-laden	dB(A)/ Lw/Anlage			63.0	68.8	78.2	80.3	82.6	85.4	82.8	79.3	73.8	90.1
17	110A Fahren Pkw /h, v = 10 km/h	dB(A)/ Lw/m, m²			26.0	31.0	35.1	38.1	43.0	45.0	43.0	41.0	37.0	50.0
16	110B Pkw-Be-weg./h Parkplatz (P+R)	dB(A)/ Lw/Anlage			43.0	48.0	52.1	55.1	60.0	62.0	60.0	58.0	54.0	67.0
20	201C NEA Con-tainer	dB(A)/ Lw/Anlage	4.2 10.7 22.0	32.0 39.8 51.1	48.5 59.8 60.3	69.8 77.6 79.7	83.1 89.1 87.0	90.5 83.8 86.3	86.3 86.5 85.9	87.6 88.2 86.9	87.0 84.8 81.6	79.5 77.6 91.5	76.3 66.2 60.4	99.6
21	201D NEA Ka-min	dB(A)/ Lw/Anlage	3.6 13.7 21.5	33.5 39.5 47.2	64.0 58.5 67.5	71.8 84.5 81.4	86.7 92.2 81.5	77.2 79.4 83.2	82.1 83.7 82.1	79.8 78.2 77.8	76.6 76.7 74.9	73.0 71.0 68.2	66.3 61.7 57.0	96.0
22	201E NDMA Lastbank	dB(A)/ Lw/Anlage			58.3	80.4	92.4	94.7	98.8	98.7	96.0	90.8	81.7	104.0
23	202 Transfor-matoren	dB(A)/ Lw/Anlage	-12.0 -1.1 9.5	18.9 25.9 29.7	29.7 43.8 46.2	52.3 56.1 59.0	78.3 62.7 65.5	77.9 66.6 66.6	74.7 74.7 77.9	75.1 75.9 75.2	73.9 72.0 65.2	61.5 57.4 52.8	50.3 47.1	86.2
6	102 MVPods Transformatoren louvre	dB(A)/ Lw/Anlage	4.2 10.7 22.0	32.0 39.8 51.1	48.5 59.8 60.3	69.8 77.6 79.7	83.1 89.1 87.0	90.5 83.8 86.3	86.3 86.5 85.9	87.6 88.2 86.9	87.0 84.8 81.6	79.5 77.6 91.5	76.3 66.2 60.4	99.6

Tabelle A 3.2: *Spektren - bewertete Bau-Schalldämmmaße R'W*

Nr.	Elementname	Einheit	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	$R_{'W}$
Relevante Schallabstrahlungen über die Außenbauteile von Gebäuden sind nicht vorhanden.												

A3.2 Dokumentation des Emissionsmodells

In der nachfolgenden Tabelle A 3.3 sind alle im Modellansatz enthaltenen Quellen mit ihren wichtigsten Parametern aufgeführt. Die Einzahlwerte beschreiben die Kenngrößen in der Summe über die Oktavbänder von 31 Hz bis 8 kHz.

Ausgewiesen sind[13]:

Nr. ..... Die Nummer des Emittenten erlaubt die Zuordnung in allen weiteren Berechnungstabellen und im Schallquellenplan.

Schallquelle … Verbale Beschreibung des Emittenten;

[13] Sofern Parameter für die Ausbreitungsberechnung nicht von Bedeutung sind, wird ggf. auf eine Dokumentation verzichtet.

Quelltyp..... Punkt-, Linien- oder Flächenschallquelle;

E.-Nr..... Nummer des Oktavspektrums in der Emissionsbibliothek (siehe Tabellen im Anhang A3.1, Seite 67);

I / S..... Länge (Linienquellen, I) bzw. Flächeninhalt (Flächenquellen, S), bei Punktquellen nicht relevant;

X, Y, Z..... X- und Y-Koordinaten und Höhe Z der Quelle (absolut);

L_W‘..... Längenbezogener Schallleistungspegel (Linienquellen, Bezugslänge l_0 = 1 m) bzw. flächenbezogener Schallleistungspegel (Flächenquellen, Bezugsfläche S_0 = 1 m^2);

L_I ..... Innenpegel im Raum; nur für die Berechnung der Schallabstrahlung von innen über Außenbauteile und Öffnungen nach außen relevant, nicht bei im Freien positionierten Quellen, deren Schallleistungspegel unmittelbar angegeben wird.

R'_w..... Bewertetes Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile bzw. Öffnungen[14], für Außenquellen nicht relevant (siehe Anmerkung zu L_I);

L_W..... Schallleistungspegel; Zu den vorgenannten Größen bestehen diese Zusammenhänge:

$$L_W = L_{W'} + \begin{cases} 10 \cdot \lg\left(\frac{l}{1\,m}\right) \\ \\ 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{1\,m^2}\right) \end{cases} \text{dB(A)}$$

$$L_W = L_I + C_d - R' + 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{1\,m^2}\right) \text{dB(A)}$$

C_d ist der Diffusitätsterm nach DIN EN 12354-4 [5].

*$L_{W\,Max}$ ..... Maximalschallleistungspegel.

[14] Für Öffnungen ergibt sich aus der Summe der Schalldämmmaße in den Oktaven aufgrund der Bewertungskurve ein R'_W = 1. Gerechnet wird aber in den Oktaven mit freiem Durchgang.

Tabelle A 3.3: *Dokumentation des Emissionsmodells*

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X	Y	Z	l oder S	L´w	Lw	*LwMax
					m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	101 NDMA 1	Punkt	3	797241	5818984	62		98.0	98.0	
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	101 NDMA 1	Punkt	4	797232	5818975	85		95.0	95.0	
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	101 NDMA 1	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	101 NDMA 2	Punkt	3	797242	5818978	62		98.0	98.0	
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	101 NDMA 2	Punkt	4	797232	5818973	85		95.0	95.0	
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	101 NDMA 2	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	101 NDMA 3	Punkt	3	797244	5818974	62		98.0	98.0	
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	101 NDMA 3	Punkt	4	797233	5818969	85		95.0	95.0	
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	101 NDMA 3	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	101 NDMA 4	Punkt	3	797245	5818968	62		98.0	98.0	
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	101 NDMA 4	Punkt	4	797234	5818967	85		95.0	95.0	
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	101 NDMA 4	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	101 NDMA 5	Punkt	3	797246	5818964	62		98.0	98.0	
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	101 NDMA 5	Punkt	4	797236	5818959	85		95.0	95.0	
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	101 NDMA 5	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	101 NDMA 6	Punkt	3	797248	5818958	62		98.0	98.0	
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	101 NDMA 6	Punkt	4	797237	5818957	85		95.0	95.0	
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	101 NDMA 6	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	101 NDMA 7	Punkt	3	797249	5818954	62		98.0	98.0	
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	101 NDMA 7	Punkt	4	797239	5818949	85		95.0	95.0	
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	101 NDMA 7	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	101 NDMA 8	Punkt	3	797251	5818948	62		98.0	98.0	
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	101 NDMA 8	Punkt	4	797239	5818948	85		95.0	95.0	
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	101 NDMA 8	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	101 NDMA 9	Punkt	3	797252	5818944	62		98.0	98.0	
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	101 NDMA 9	Punkt	4	797242	5818939	85		95.0	95.0	
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	101 NDMA 9	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	101 NDMA 10	Punkt	3	797254	5818939	62		98.0	98.0	
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	101 NDMA 10	Punkt	4	797242	5818938	85		95.0	95.0	
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	101 NDMA 10	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	101 NDMA 11	Punkt	3	797255	5818935	62		98.0	98.0	
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	101 NDMA 11	Punkt	4	797244	5818930	85		95.0	95.0	
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	101 NDMA 11	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	101 NDMA 12	Punkt	3	797256	5818929	62		98.0	98.0	
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	101 NDMA 12	Punkt	4	797245	5818928	85		95.0	95.0	
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	101 NDMA 12	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	101 NDMA 13	Punkt	3	797257	5818925	62		98.0	98.0	
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	101 NDMA 13	Punkt	4	797247	5818920	85		95.0	95.0	
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	101 NDMA 13	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	101 NDMA 14	Punkt	3	797259	5818919	62		98.0	98.0	
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	101 NDMA 14	Punkt	4	797248	5818918	85		95.0	95.0	
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	101 NDMA 14	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	101 NDMA 15	Punkt	3	797260	5818915	62		98.0	98.0	
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	101 NDMA 15	Punkt	4	797250	5818910	85		95.0	95.0	
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	101 NDMA 15	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	101 NDMA 16	Punkt	3	797262	5818909	62		98.0	98.0	
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	101 NDMA 16	Punkt	4	797250	5818909	85		95.0	95.0	
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	101 NDMA 16	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X	Y	Z	l oder S	L´w	Lw	*LwMax
					m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	101 NDMA 17	Punkt	3	797263	5818905	62		98.0	98.0	
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	101 NDMA 17	Punkt	4	797253	5818900	85		95.0	95.0	
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	101 NDMA 17	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	101 NDMA 18	Punkt	3	797265	5818899	62		98.0	98.0	
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	101 NDMA 18	Punkt	4	797253	5818899	85		95.0	95.0	
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	101 NDMA 18	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	101 NDMA 19	Punkt	3	797266	5818896	62		98.0	98.0	
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	101 NDMA 19	Punkt	4	797255	5818890	85		95.0	95.0	
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	101 NDMA 19	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	101 NDMA 20	Punkt	3	797267	5818890	62		98.0	98.0	
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	101 NDMA 20	Punkt	4	797256	5818889	85		95.0	95.0	
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	101 NDMA 20	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	101 NDMA 21	Punkt	3	797268	5818886	62		98.0	98.0	
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	101 NDMA 21	Punkt	4	797257	5818885	85		95.0	95.0	
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	101 NDMA 21	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	101 NDMA 22	Punkt	3	797270	5818880	62		98.0	98.0	
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	101 NDMA 22	Punkt	4	797257	5818884	85		95.0	95.0	
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	101 NDMA 22	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	101 NDMA 23	Punkt	3	797271	5818876	62		98.0	98.0	
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	101 NDMA 23	Punkt	4	797260	5818876	85		95.0	95.0	
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	101 NDMA 23	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	101 NDMA 24	Punkt	3	797273	5818869	62		98.0	98.0	
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	101 NDMA 24	Punkt	4	797260	5818874	85		95.0	95.0	
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	101 NDMA 24	Punkt	5	797274	5818866	47		89.0	89.0	
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797248	5818983	48		70.0	70.0	
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797249	5818983	48		70.0	70.0	
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797249	5818977	48		70.0	70.0	
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797250	5818978	48		70.0	70.0	
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797250	5818973	48		70.0	70.0	
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797251	5818973	48		70.0	70.0	
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797252	5818968	48		70.0	70.0	
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797253	5818968	48		70.0	70.0	
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797253	5818963	48		70.0	70.0	
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797254	5818963	48		70.0	70.0	
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797254	5818958	48		70.0	70.0	
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797255	5818958	48		70.0	70.0	
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797256	5818953	48		70.0	70.0	
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797257	5818953	48		70.0	70.0	
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797257	5818948	48		70.0	70.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m²	L´w dB(A)	Lw dB(A)	*LwMax dB
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797258	5818948	48		70.0	70.0	
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797258	5818943	48		70.0	70.0	
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797259	5818943	48		70.0	70.0	
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797260	5818938	48		70.0	70.0	
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797261	5818938	48		70.0	70.0	
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797261	5818933	48		70.0	70.0	
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797262	5818933	48		70.0	70.0	
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797262	5818928	48		70.0	70.0	
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797264	5818928	48		70.0	70.0	
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797264	5818923	48		70.0	70.0	
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797265	5818924	48		70.0	70.0	
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797265	5818918	48		70.0	70.0	
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797266	5818919	48		70.0	70.0	
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797266	5818913	48		70.0	70.0	
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797268	5818914	48		70.0	70.0	
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797268	5818908	48		70.0	70.0	
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797269	5818909	48		70.0	70.0	
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797269	5818903	48		70.0	70.0	
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797270	5818904	48		70.0	70.0	
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797270	5818898	48		70.0	70.0	
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797272	5818899	48		70.0	70.0	
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797272	5818894	48		70.0	70.0	
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797273	5818894	48		70.0	70.0	
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797273	5818889	48		70.0	70.0	
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797274	5818889	48		70.0	70.0	
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797274	5818884	48		70.0	70.0	
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797276	5818884	48		70.0	70.0	
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797276	5818879	48		70.0	70.0	
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797277	5818879	48		70.0	70.0	
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797277	5818874	48		70.0	70.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m²	L´w dB(A)	Lw dB(A)	*LwMax dB
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797278	5818874	48		70.0	70.0	
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797278	5818869	48		70.0	70.0	
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	102 MVPods Transformatoren	Punkt	6	797280	5818869	48		70.0	70.0	
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797251	5818987	53		61.0	61.0	
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797253	5818980	53		61.0	61.0	
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797254	5818976	53		61.0	61.0	
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797256	5818970	53		61.0	61.0	
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797257	5818967	53		61.0	61.0	
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797258	5818961	53		61.0	61.0	
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797259	5818957	53		61.0	61.0	
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797261	5818951	53		61.0	61.0	
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797262	5818947	53		61.0	61.0	
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797264	5818941	53		61.0	61.0	
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797265	5818937	53		61.0	61.0	
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797266	5818931	53		61.0	61.0	
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797267	5818927	53		61.0	61.0	
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797269	5818921	53		61.0	61.0	
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797270	5818917	53		61.0	61.0	
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797272	5818911	53		61.0	61.0	
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797273	5818907	53		61.0	61.0	
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797274	5818901	53		61.0	61.0	
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797275	5818897	53		61.0	61.0	
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797277	5818891	53		61.0	61.0	
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797278	5818887	53		61.0	61.0	
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797280	5818881	53		61.0	61.0	
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797281	5818877	53		61.0	61.0	
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	103 LVPods Batterien	Punkt	24	797282	5818871	53		61.0	61.0	
01-04-001	G1: Condensers 1	104 Condensers	Punkt	25	797255	5818985	48		78.0	78.0	
01-04-002	G1: Condensers 2	104 Condensers	Punkt	25	797256	5818982	48		78.0	78.0	
01-04-003	G1: Condensers 3	104 Condensers	Punkt	25	797257	5818978	48		78.0	78.0	
01-04-004	G1: Condensers 4	104 Condensers	Punkt	25	797258	5818975	48		78.0	78.0	
01-04-005	G1: Condensers 5	104 Condensers	Punkt	25	797259	5818972	48		78.0	78.0	
01-04-006	G1: Condensers 6	104 Condensers	Punkt	25	797260	5818968	48		78.0	78.0	
01-04-007	G1: Condensers 7	104 Condensers	Punkt	25	797260	5818965	48		78.0	78.0	
01-04-008	G1: Condensers 8	104 Condensers	Punkt	25	797261	5818962	48		78.0	78.0	
01-04-009	G1: Condensers 9	104 Condensers	Punkt	25	797262	5818958	48		78.0	78.0	
01-04-010	G1: Condensers 10	104 Condensers	Punkt	25	797272	5818921	48		78.0	78.0	
01-04-011	G1: Condensers 11	104 Condensers	Punkt	25	797273	5818918	48		78.0	78.0	
01-04-012	G1: Condensers 12	104 Condensers	Punkt	25	797274	5818915	48		78.0	78.0	
01-04-013	G1: Condensers 13	104 Condensers	Punkt	25	797275	5818911	48		78.0	78.0	
01-04-014	G1: Condensers 14	104 Condensers	Punkt	25	797276	5818908	48		78.0	78.0	
01-04-015	G1: Condensers 15	104 Condensers	Punkt	25	797277	5818905	48		78.0	78.0	
01-04-016	G1: Condensers 16	104 Condensers	Punkt	25	797278	5818901	48		78.0	78.0	
01-04-017	G1: Condensers 17	104 Condensers	Punkt	25	797279	5818898	48		78.0	78.0	
01-04-018	G1: Condensers 18	104 Condensers	Punkt	25	797279	5818895	48		78.0	78.0	
01-04-019	G1: Condensers 19	104 Condensers	Punkt	25	797280	5818891	48		78.0	78.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X	Y	Z	l oder S	L´w	Lw	*LwMax
					m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB
01-04-020	G1: Condensers 20	104 Condensers	Punkt	25	797281	5818888	48		78.0	78.0	
01-04-021	G1: Condensers 21	104 Condensers	Punkt	25	797282	5818885	48		78.0	78.0	
01-04-022	G1: Condensers 22	104 Condensers	Punkt	25	797283	5818882	48		78.0	78.0	
01-04-023	G1: Condensers 23	104 Condensers	Punkt	25	797284	5818879	48		78.0	78.0	
01-04-024	G1: Condensers 24	104 Condensers	Punkt	25	797285	5818875	48		78.0	78.0	
01-04-025	G1: Condensers 25	104 Condensers	Punkt	25	797255	5818985	51		78.0	78.0	
01-04-026	G1: Condensers 26	104 Condensers	Punkt	25	797256	5818982	51		78.0	78.0	
01-04-027	G1: Condensers 27	104 Condensers	Punkt	25	797257	5818978	51		78.0	78.0	
01-04-028	G1: Condensers 28	104 Condensers	Punkt	25	797258	5818975	51		78.0	78.0	
01-04-029	G1: Condensers 29	104 Condensers	Punkt	25	797259	5818972	51		78.0	78.0	
01-04-030	G1: Condensers 30	104 Condensers	Punkt	25	797260	5818968	51		78.0	78.0	
01-04-031	G1: Condensers 31	104 Condensers	Punkt	25	797260	5818965	51		78.0	78.0	
01-04-032	G1: Condensers 32	104 Condensers	Punkt	25	797261	5818962	51		78.0	78.0	
01-04-033	G1: Condensers 33	104 Condensers	Punkt	25	797262	5818958	51		78.0	78.0	
01-04-034	G1: Condensers 34	104 Condensers	Punkt	25	797272	5818921	51		78.0	78.0	
01-04-035	G1: Condensers 35	104 Condensers	Punkt	25	797273	5818918	51		78.0	78.0	
01-04-036	G1: Condensers 36	104 Condensers	Punkt	25	797274	5818915	51		78.0	78.0	
01-04-037	G1: Condensers 37	104 Condensers	Punkt	25	797275	5818911	51		78.0	78.0	
01-04-038	G1: Condensers 38	104 Condensers	Punkt	25	797276	5818908	51		78.0	78.0	
01-04-039	G1: Condensers 39	104 Condensers	Punkt	25	797277	5818905	51		78.0	78.0	
01-04-040	G1: Condensers 40	104 Condensers	Punkt	25	797278	5818901	51		78.0	78.0	
01-04-041	G1: Condensers 41	104 Condensers	Punkt	25	797279	5818898	51		78.0	78.0	
01-04-042	G1: Condensers 42	104 Condensers	Punkt	25	797279	5818895	51		78.0	78.0	
01-04-043	G1: Condensers 43	104 Condensers	Punkt	25	797280	5818891	51		78.0	78.0	
01-04-044	G1: Condensers 44	104 Condensers	Punkt	25	797281	5818888	51		78.0	78.0	
01-04-045	G1: Condensers 45	104 Condensers	Punkt	25	797282	5818885	51		78.0	78.0	
01-04-046	G1: Condensers 46	104 Condensers	Punkt	25	797283	5818882	51		78.0	78.0	
01-04-047	G1: Condensers 47	104 Condensers	Punkt	25	797284	5818879	51		78.0	78.0	
01-04-048	G1: Condensers 48	104 Condensers	Punkt	25	797285	5818875	51		78.0	78.0	
01-05-001	G1: DAC 1	105 DAC	Punkt	7	797203	5818963	72		87.0	87.0	
01-05-002	G1: DAC 2	105 DAC	Punkt	7	797186	5818958	72		87.0	87.0	
01-05-003	G1: DAC 3	105 DAC	Punkt	7	797204	5818957	72		87.0	87.0	
01-05-004	G1: DAC 4	105 DAC	Punkt	7	797187	5818953	72		87.0	87.0	
01-05-005	G1: DAC 5	105 DAC	Punkt	7	797206	5818952	72		87.0	87.0	
01-05-006	G1: DAC 6	105 DAC	Punkt	7	797189	5818948	72		87.0	87.0	
01-05-007	G1: DAC 7	105 DAC	Punkt	7	797207	5818947	72		87.0	87.0	
01-05-008	G1: DAC 8	105 DAC	Punkt	7	797190	5818943	72		87.0	87.0	
01-05-009	G1: DAC 9	105 DAC	Punkt	7	797208	5818943	72		87.0	87.0	
01-05-010	G1: DAC 10	105 DAC	Punkt	7	797192	5818938	72		87.0	87.0	
01-05-011	G1: DAC 11	105 DAC	Punkt	7	797210	5818937	72		87.0	87.0	
01-05-012	G1: DAC 12	105 DAC	Punkt	7	797193	5818933	72		87.0	87.0	
01-05-013	G1: DAC 13	105 DAC	Punkt	7	797211	5818932	72		87.0	87.0	
01-05-014	G1: DAC 14	105 DAC	Punkt	7	797195	5818928	72		87.0	87.0	
01-05-015	G1: DAC 15	105 DAC	Punkt	7	797213	5818927	72		87.0	87.0	
01-05-016	G1: DAC 16	105 DAC	Punkt	7	797196	5818922	72		87.0	87.0	
01-05-017	G1: DAC 17	105 DAC	Punkt	7	797214	5818922	72		87.0	87.0	
01-05-018	G1: DAC 18	105 DAC	Punkt	7	797197	5818917	72		87.0	87.0	
01-05-019	G1: DAC 19	105 DAC	Punkt	7	797216	5818917	72		87.0	87.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X	Y	Z	l oder S	L´w	Lw	*LwMax
					m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB
01-05-020	G1: DAC 20	105 DAC	Punkt	7	797199	5818912	72		87.0	87.0	
01-05-021	G1: DAC 21	105 DAC	Punkt	7	797217	5818912	72		87.0	87.0	
01-05-022	G1: DAC 22	105 DAC	Punkt	7	797200	5818907	72		87.0	87.0	
01-05-023	G1: DAC 23	105 DAC	Punkt	7	797218	5818907	72		87.0	87.0	
01-05-024	G1: DAC 24	105 DAC	Punkt	7	797202	5818902	72		87.0	87.0	
01-05-025	G1: DAC 25	105 DAC	Punkt	7	797220	5818902	72		87.0	87.0	
01-05-026	G1: DAC 26	105 DAC	Punkt	7	797203	5818897	72		87.0	87.0	
01-05-027	G1: DAC 27	105 DAC	Punkt	7	797221	5818897	72		87.0	87.0	
01-05-028	G1: DAC 28	105 DAC	Punkt	7	797205	5818892	72		87.0	87.0	
01-05-029	G1: DAC 29	105 DAC	Punkt	7	797223	5818892	72		87.0	87.0	
01-05-030	G1: DAC 30	105 DAC	Punkt	7	797206	5818887	72		87.0	87.0	
01-05-031	G1: DAC 31	105 DAC	Punkt	7	797224	5818887	72		87.0	87.0	
01-05-032	G1: DAC 32	105 DAC	Punkt	7	797208	5818882	72		87.0	87.0	
01-05-033	G1: DAC 33	105 DAC	Punkt	7	797225	5818882	72		87.0	87.0	
01-05-034	G1: DAC 34	105 DAC	Punkt	7	797208	5818877	72		87.0	87.0	
01-05-035	G1: DAC 35	105 DAC	Punkt	7	797227	5818877	72		87.0	87.0	
01-05-036	G1: DAC 36	105 DAC	Punkt	7	797210	5818872	72		87.0	87.0	
01-06-001A	G1: Chiller 1	106A Chiller	Punkt	8	797222	5818968	71		74.0	74.0	
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797222	5818968	71		62.0	62.0	
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797222	5818968	71		62.0	62.0	
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797222	5818968	71		62.0	62.0	
01-06-002A	G1: Chiller 2	106A Chiller	Punkt	8	797224	5818963	71		74.0	74.0	
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797224	5818963	71		62.0	62.0	
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797224	5818963	71		62.0	62.0	
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797224	5818963	71		62.0	62.0	
01-06-003A	G1: Chiller 3	106A Chiller	Punkt	8	797225	5818958	71		74.0	74.0	
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797225	5818958	71		62.0	62.0	
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797225	5818958	71		62.0	62.0	
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797225	5818958	71		62.0	62.0	
01-06-004A	G1: Chiller 4	106A Chiller	Punkt	8	797226	5818953	71		74.0	74.0	
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797226	5818953	71		62.0	62.0	
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797226	5818953	71		62.0	62.0	
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797226	5818953	71		62.0	62.0	
01-06-005A	G1: Chiller 5	106A Chiller	Punkt	8	797227	5818948	71		74.0	74.0	
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797227	5818948	71		62.0	62.0	
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797227	5818948	71		62.0	62.0	
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797227	5818948	71		62.0	62.0	
01-06-006A	G1: Chiller 6	106A Chiller	Punkt	8	797229	5818943	71		74.0	74.0	
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797229	5818943	71		62.0	62.0	
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797229	5818943	71		62.0	62.0	
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797229	5818943	71		62.0	62.0	
01-06-007A	G1: Chiller 7	106A Chiller	Punkt	8	797230	5818938	71		74.0	74.0	
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797230	5818938	71		62.0	62.0	
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797230	5818938	71		62.0	62.0	
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797230	5818938	71		62.0	62.0	
01-06-008A	G1: Chiller 8	106A Chiller	Punkt	8	797232	5818933	71		74.0	74.0	
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797232	5818933	71		62.0	62.0	
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797232	5818933	71		62.0	62.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X	Y	Z	l oder S	L´w	Lw	*LwMax
					m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797232	5818933	71		62.0	62.0	
01-06-009A	G1: Chiller 9	106A Chiller	Punkt	8	797233	5818928	71		74.0	74.0	
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797233	5818928	71		62.0	62.0	
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797233	5818928	71		62.0	62.0	
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797233	5818928	71		62.0	62.0	
01-06-010A	G1: Chiller 10	106A Chiller	Punkt	8	797235	5818923	71		74.0	74.0	
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797235	5818923	71		62.0	62.0	
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797235	5818923	71		62.0	62.0	
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797235	5818923	71		62.0	62.0	
01-06-011A	G1: Chiller 11	106A Chiller	Punkt	8	797236	5818917	71		74.0	74.0	
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797236	5818917	71		62.0	62.0	
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797236	5818917	71		62.0	62.0	
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797236	5818917	71		62.0	62.0	
01-06-012A	G1: Chiller 12	106A Chiller	Punkt	8	797237	5818912	71		74.0	74.0	
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797237	5818912	71		62.0	62.0	
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797237	5818912	71		62.0	62.0	
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797237	5818912	71		62.0	62.0	
01-06-013A	G1: Chiller 13	106A Chiller	Punkt	8	797238	5818908	71		74.0	74.0	
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797238	5818908	71		62.0	62.0	
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797238	5818908	71		62.0	62.0	
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797238	5818908	71		62.0	62.0	
01-06-014A	G1: Chiller 14	106A Chiller	Punkt	8	797240	5818903	71		74.0	74.0	
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797240	5818903	71		62.0	62.0	
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797240	5818903	71		62.0	62.0	
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797240	5818903	71		62.0	62.0	
01-06-015A	G1: Chiller 15	106A Chiller	Punkt	8	797241	5818898	71		74.0	74.0	
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797241	5818898	71		62.0	62.0	
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797241	5818898	71		62.0	62.0	
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797241	5818898	71		62.0	62.0	
01-06-016A	G1: Chiller 16	106A Chiller	Punkt	8	797243	5818893	71		74.0	74.0	
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797243	5818893	71		62.0	62.0	
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797243	5818893	71		62.0	62.0	
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797243	5818893	71		62.0	62.0	
01-06-017A	G1: Chiller 17	106A Chiller	Punkt	8	797244	5818888	71		74.0	74.0	
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797244	5818888	71		62.0	62.0	
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797244	5818888	71		62.0	62.0	
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797244	5818888	71		62.0	62.0	
01-06-018A	G1: Chiller 18	106A Chiller	Punkt	8	797245	5818883	71		74.0	74.0	
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797245	5818883	71		62.0	62.0	
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797245	5818883	71		62.0	62.0	
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	106A Chiller	Punkt	26	797245	5818883	71		62.0	62.0	
01-06-019	G1: Chiller Office 1	106B Chiller Office	Punkt	9	797236	5818846	69		79.0	79.0	
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	106C Chiller AHU	Punkt	10	797253	5818861	69		86.0	86.0	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m²	L´w dB(A)	Lw dB(A)	*LwMax dB
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	106C Chiller AHU	Punkt	10	797251	5818860	69		86.0	86.0	
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	106C Chiller AHU	Punkt	10	797249	5818860	69		86.0	86.0	
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	106C Chiller AHU	Punkt	10	797241	5818858	69		86.0	86.0	
01-07-001	G1: AHU 1	107 AHU	Punkt	11	797229	5818857	70		70.0	70.0	
01-07-002	G1: AHU 2	107 AHU	Punkt	11	797249	5818873	68		70.0	70.0	
01-07-003	G1: AHU 3	107 AHU	Punkt	11	797246	5818872	68		70.0	70.0	
01-07-004	G1: AHU 4	107 AHU	Punkt	11	797241	5818871	68		70.0	70.0	
01-07-005	G1: AHU 5	107 AHU	Punkt	11	797237	5818870	68		70.0	70.0	
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	108 Waermepumpe	Punkt	12	797260	5818854	70		88.0	88.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	109 Lkw	Linie	13	797225	5818908	46	533	63.0	90.3	113.00
01-09-002	G1: Lkw rangieren	109 Lkw	Fläche	14	797216	5818847	46	203	60.9	84.0	113.00
01-09-003	G1: Lkw verladen	109 Lkw	Fläche	15	797216	5818847	46	203	67.0	90.1	115.00
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	110 Pkw	Linie	17	797157	5818857	46	118	50.0	70.7	100.00
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	110 Pkw	Fläche	16	797158	5818894	46	1366	35.7	67.0	100.00

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X	Y	Z	l oder S	L´w	Lw	*LwMax
					m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	201 NDMA 1	Punkt	20	797215	5818827	50		99.6	99.6	
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	201 NDMA 1	Punkt	21	797225	5818829	72		96.0	96.0	
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	201 NDMA 1	Punkt	23	797215	5818827	50		86.2	86.2	
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	201 NDMA 2	Punkt	20	797217	5818824	50		99.6	99.6	
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	201 NDMA 2	Punkt	21	797225	5818829	72		96.0	96.0	
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	201 NDMA 2	Punkt	23	797217	5818824	50		86.2	86.2	
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	201 NDMA 3	Punkt	20	797234	5818832	50		99.6	99.6	
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	201 NDMA 3	Punkt	21	797225	5818829	72		96.0	96.0	
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	201 NDMA 3	Punkt	23	797234	5818832	50		86.2	86.2	
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	201 NDMA 4	Punkt	20	797235	5818828	50		99.6	99.6	
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	201 NDMA 4	Punkt	21	797225	5818829	72		96.0	96.0	
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	201 NDMA 4	Punkt	23	797235	5818828	50		86.2	86.2	
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	201 NDMA 5	Punkt	20	797252	5818838	50		99.6	99.6	
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	201 NDMA 5	Punkt	21	797261	5818839	72		96.0	96.0	
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	201 NDMA 5	Punkt	23	797252	5818838	50		86.2	86.2	
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	201 NDMA 6	Punkt	20	797253	5818834	50		99.6	99.6	
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	201 NDMA 6	Punkt	21	797261	5818839	72		96.0	96.0	
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	201 NDMA 6	Punkt	23	797253	5818834	50		86.2	86.2	
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	201 NDMA 7	Punkt	20	797270	5818843	50		99.6	99.6	
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	201 NDMA 7	Punkt	21	797261	5818839	72		96.0	96.0	
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	201 NDMA 7	Punkt	23	797270	5818843	50		86.2	86.2	
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	201 NDMA 8	Punkt	20	797271	5818839	50		99.6	99.6	
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	201 NDMA 8	Punkt	21	797261	5818839	72		96.0	96.0	
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	201 NDMA 8	Punkt	23	797271	5818839	50		86.2	86.2	
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	201 NDMA 9	Punkt	20	797291	5818849	50		99.6	99.6	
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	201 NDMA 9	Punkt	21	797301	5818849	72		96.0	96.0	
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	201 NDMA 9	Punkt	23	797291	5818849	50		86.2	86.2	
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	201 NDMA 10	Punkt	20	797292	5818845	50		99.6	99.6	
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	201 NDMA 10	Punkt	21	797301	5818849	72		96.0	96.0	
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	201 NDMA 10	Punkt	23	797292	5818845	50		86.2	86.2	
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	201 NDMA 11	Punkt	20	797310	5818854	50		99.6	99.6	
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	201 NDMA 11	Punkt	21	797301	5818849	72		96.0	96.0	
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	201 NDMA 11	Punkt	23	797310	5818854	50		86.2	86.2	
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	201 NDMA 12	Punkt	20	797311	5818850	50		99.6	99.6	
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	201 NDMA 12	Punkt	21	797301	5818849	72		96.0	96.0	
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	201 NDMA 12	Punkt	23	797311	5818850	50		86.2	86.2	
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	201 NDMA 13	Punkt	20	797329	5818860	50		99.6	99.6	
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	201 NDMA 13	Punkt	21	797339	5818861	72		96.0	96.0	
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	201 NDMA 13	Punkt	23	797329	5818860	50		86.2	86.2	
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	201 NDMA 14	Punkt	20	797331	5818856	50		99.6	99.6	
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	201 NDMA 14	Punkt	21	797339	5818861	72		96.0	96.0	
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	201 NDMA 14	Punkt	23	797331	5818856	50		86.2	86.2	
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	201 NDMA 15	Punkt	20	797348	5818865	50		99.6	99.6	
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	201 NDMA 15	Punkt	21	797339	5818861	72		96.0	96.0	
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	201 NDMA 15	Punkt	23	797348	5818865	50		86.2	86.2	
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	201 NDMA 16	Punkt	20	797349	5818861	50		99.6	99.6	
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	201 NDMA 16	Punkt	21	797339	5818861	72		96.0	96.0	
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	201 NDMA 16	Punkt	23	797349	5818861	50		86.2	86.2	

Anhang 4: Berechnung der Geräuschimmissionen

Die angegebenen Schallemissionswerte werden mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung in die an den Immissionsorten zu erwartenden Immissionspegel umgerechnet. Dabei werden die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613-2 zugrunde gelegt (Detaillierte Prognose (DP) nach TA Lärm, Nr. A 2.1). Ausgehend vom Schallleistungspegel erfolgt die Berechnung des Schalldruckpegels $L_{AT}(DW)$ bzw. $L_{AT}(LT)$ in einem Aufpunkt im Abstand s vom Mittelpunkt einer Schallquelle nach folgenden Beziehungen:

$$\mathbf{L_{AT}(DW) = L_{WA} + D_C - A}$$

mit

$L_{AT}(DW)$ ..... Mitwind-Dauerschalldruckpegel in dB(A);

L_{WA} ..... Schallleistungspegel der Quelle in dB(A);

D_C ..... Richtwirkungskorrektur in dB;

$$\mathbf{D_C = D_I + D_o}$$

mit

D_I ..... Richtwirkungsmaß der Schallquelle in dB;

D_0 ..... Richtwirkungsmaß in dB, welches die Schallausbreitung in einen Raumwinkel von weniger als 4 Sterad berücksichtigt (für einen der Gebäudefassade zugeordneten Emittenten gilt D_0 = 3 dB);

A ..... Gesamtdämpfung durch Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger;

$$\mathbf{A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}}$$

mit

A_{div} ..... Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB;

A_{atm} .... Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB;

A_{gr} ..... Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB;

A_{bar} ..... Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB;

A_{misc} enthält weitere Dämpfungsterme, welche gemäß DIN ISO 9613-2, Anhang A bei der Schallausbreitung wirksam sein können:

A_{fol} ..... Dämpfung aufgrund Bewuchs in dB;

A_{site} .... Dämpfung aufgrund Industriegelände in dB;

A_{house} .. Dämpfung aufgrund bebautem Gelände in dB;

Aus dem bei Mitwind ermittelten Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ wird unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} der Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ wie folgt berechnet.

$$\mathbf{L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}}$$

Die **meteorologische Korrektur C_{met}** wird nach DIN ISO 9613-2 wie folgt ermittelt:

$C_{met} = 0$ wenn $d_p \leq 10\ (h_s + h_r)$

$C_{met} = C_0*[1-10*(h_s + h_r)/d_p]$ wenn $d_p > 10\ (h_s + h_r)$

mit

h_s ..... Höhe der Schallquelle in m;

h_r ..... Höhe des Aufpunktes in m;

dp ..... Abstand zwischen Schallquelle und Aufpunkt in m (horizontale Bodenebene);

C_0 ..... Faktor in dB, der von der örtlichen Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und –richtung sowie Temperaturgradienten abhängig ist.

In den Ausbreitungstabellen werden neben den o.g. Parametern folgende Informationen ausgewiesen[15]:

Nr. ..... Nummer des Emittenten;

Schallquelle ... Verbale Beschreibung des Emittenten;

ZB ..... Zeitbereich (LrT = tags; LrN = nachts);

d_T ..... Korrekturwert in dB, in der die Zeitbewertung (Einwirkzeit bezogen auf Beurteilungszeit) sowie die Anzahl der Vorgänge/Ereignisse berücksichtigt wird;

s ..... Abstand Quelle – Immissionsort (bei Linien- und Flächenquellen bezogen auf deren Schwerpunkt);

Re ..... Pegelerhöhung durch Reflexionen;

K_R ..... Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit;

L_{AT} ..... Geräuschimmissionspegel (= Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$) in den Beurteilungszeiträumen Tag ($L_{AT,\,t}$) und Nacht ($L_{AT,\,n}$) unter Berücksichtigung von Einwirkzeiten, Zahl der Vorgänge und eventuellen Zuschlägen;

$L_{AT,\,Max}$ ..... Spitzenpegel in den Beurteilungszeiträumen Tag ($L_{AT,\,tmax}$) und Nacht ($L_{AT,\,nmax}$).

[15] Sofern Parameter für die Ausbreitungsberechnung nicht von Bedeutung sind, wird auf eine Dokumentation verzichtet.

Die Summenzeile beinhaltet die Bezeichnung des Immissionsortes sowie die Berechnungsergebnisse in der Summe aller Quellen und die Maximalpegel.

Die einzelnen Korrekturgrößen berücksichtigen die unter realen Bedingungen auftretenden Einflüsse auf die Schallausbreitung. Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten wird mit Hilfe des Computerprogramms Soundplan frequenzabhängig durchgeführt. Hierfür werden die topographischen Gegebenheiten, die Gebäude sowie die Schallquellen auf der Basis von Originalplänen digitalisiert. Aus diesen Informationen wird ein dreidimensionales Geländemodell errechnet. Hindernisse, Schallquellen und Immissionsorte werden an die Geländestruktur angeglichen. Die Koordinaten und die akustischen Emissionsdaten werden der Berechnung zugeführt.

Folgende Ausbreitungstabellen werden dargestellt:

Für den Regelfallbetrieb von BER2C:

Anhang A4.1: Ausbreitungstabellen ohne NDMA **tags (6:00 – 22:00 Uhr)**[16] Seite 82 ff.

Anhang A4.2: Ausbreitungstabellen nur NDMA **tags (6:00 – 22:00 Uhr)**[17] Seite 127 ff.

Anhang A4.3: Ausbreitungstabellen **nachts (22:00 – 6:00 Uhr)**[16] Seite 145 ff.

Ergänzung für den Notfallbetrieb von BER2A und BER2B[18]**:**

Anhang A4.4: Ausbreitungstabellen NDMA BER2C **nachts (22 – 6 Uhr)** Seite 190 ff.

Anhang A4.5: Ausbreitungstabellen NDMA BER2A/B **nachts (22 – 6 Uhr)** Seite 208 ff.

[16] Im Vergleich zu den in Tabelle 7.1 auf Seite 25 und Tabelle 7.2 auf Seite 26 dargestellten Beurteilungspegel berücksichtigt der in den Ausbreitungstabellen in den Kopfzeilen dargestellte energetische Summenpegel den parallelen Betrieb der Chiller und Wärmepumpen, der aus technischen Gründen nicht möglich ist.

[17] Die in Tabelle 7.1, Seite 25 dargestellten Beurteilungspegel für die von den Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) ausgehenden Geräuschimmissionen ergibt sich jeweils aus der "kritischsten" NDMA, die zwischen 07:00 und 20:00 für fünf Stunden einwirkt, wobei zu einer NDMA jeweils die Containerabstrahlung (inklusive Zuluft, Abluft und ggf. Rückkühler), Kaminmündung und die zugehörige Lastbank gehören.

[18] Die in Tabelle 7.3, Seite 27 dargestellten Beurteilungspegel für den Notfallbetrieb ergeben sich jeweils aus den energetischen Summenpegeln von Anhang A4.3, A4.4 und A4.5.

A4.1 Ausbreitungsrechnung ohne NDMA tags (Regelfallbetrieb BER2C)

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 1 - Kaiserstraße 1 4.OG LrT 32.8 dB(A) LT,max 42.4 dB(A)														
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	609	-66.7	2.7	-7.4	-1.9	-0.6	4.3	0.0	18.3
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	610	-66.7	2.7	-7.5	-1.8	-0.6	4.3	0.0	18.3
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	610	-66.7	2.7	-7.5	-1.8	-0.6	4.3	0.0	18.2
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	611	-66.7	2.7	-7.6	-1.8	-0.6	4.3	0.0	18.2
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	617	-66.8	2.7	-7.4	-1.4	-0.6	0.0	0.0	16.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-7.4	-2.6	-0.3	0.0	0.0	16.3
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	16.2
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	508	-65.1	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	16.1
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	511	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	16.0
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	16.0
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	516	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	15.9
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	15.8
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-6.4	-2.6	-0.5	0.0	0.0	15.8
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.4	0.0	0.0	15.8
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	523	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.4	0.0	0.0	15.7
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	526	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.4	0.0	0.0	15.7
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	528	-65.4	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.6
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	532	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.6
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-6.7	-2.7	-0.5	0.0	0.0	15.5
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.5
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.4
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	538	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.4
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	544	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	547	-65.8	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.2
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	549	-65.8	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.1
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	590	-66.4	2.7	-7.4	-3.1	-0.5	0.8	0.0	15.1
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	552	-65.8	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	15.1
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.4	-3.1	-0.5	0.8	0.0	15.0
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	554	-65.9	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	15.0
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	557	-65.9	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	15.0
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	14.9
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	562	-66.0	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	14.9
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	564	-66.0	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	14.8
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	567	-66.1	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	14.8
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	573	-66.1	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	14.8
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	569	-66.1	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	14.7
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-7.5	-3.0	-0.5	0.2	0.0	14.7
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-7.5	-3.0	-0.5	0.2	0.0	14.6
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-7.4	-3.0	-0.5	0.2	0.0	14.6
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	588	-66.4	2.7	-7.4	-3.0	-0.5	0.2	0.0	14.5
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	622	-66.9	2.7	-8.0	-1.8	-0.7	4.6	0.0	10.9
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	487	-64.7	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.7
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	491	-64.8	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.6
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	494	-64.9	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.5
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	498	-64.9	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.5
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	501	-65.0	2.7	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.4
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	505	-65.1	2.7	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.3
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	508	-65.1	2.7	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	511	-65.2	2.6	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	9.1
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	515	-65.2	2.6	-3.7	-0.6	-1.0	0.0	0.0	9.0
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	564	-66.0	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.8	0.0	8.7
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	567	-66.1	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.8	0.0	8.7
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	570	-66.1	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.8	0.0	8.6
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	574	-66.2	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.9	0.0	8.6
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	577	-66.2	2.6	-4.0	-0.6	-1.1	0.9	0.0	8.5
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	581	-66.3	2.6	-4.0	-0.6	-1.1	0.9	0.0	8.5
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	584	-66.3	2.6	-4.0	-0.6	-1.1	0.9	0.0	8.4
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	588	-66.4	2.7	-4.0	-0.6	-1.1	1.0	0.0	8.4
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	591	-66.4	2.7	-4.0	-0.6	-1.1	1.0	0.0	8.4
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	2.7	-4.0	-0.6	-1.1	1.0	0.0	8.3
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	2.7	-4.1	-0.6	-1.1	1.0	0.0	8.3
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	601	-66.6	2.7	-4.1	-0.6	-1.1	1.0	0.0	8.3
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	553	-65.9	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.0	0.0	8.2
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	557	-65.9	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.0	0.0	8.1
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	560	-66.0	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.0	0.0	8.0
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	603	-66.6	3.0	-8.1	-3.0	-1.3	0.4	0.0	6.0
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	567	-66.1	2.6	-7.3	-0.6	-1.2	1.7	0.0	6.0
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	570	-66.1	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.7	0.0	5.9
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	574	-66.2	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.7	0.0	5.9
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	564	-66.0	2.6	-7.3	-0.6	-1.2	1.6	0.0	5.9
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	577	-66.2	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.8	0.0	5.9
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	581	-66.3	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.8	0.0	5.9
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	584	-66.3	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.8	0.0	5.8
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	588	-66.4	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	1.9	0.0	5.8
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	591	-66.4	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	1.9	0.0	5.8
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	2.0	0.0	5.8
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	487	-64.8	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	5.8
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	2.7	-7.5	-0.7	-1.2	2.0	0.0	5.8
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	601	-66.6	2.7	-7.5	-0.7	-1.2	2.0	0.0	5.7
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	491	-64.8	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	5.7
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	494	-64.9	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	5.6
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	498	-64.9	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	5.6
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	501	-65.0	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	5.5
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	505	-65.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	5.4
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	508	-65.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	5.4
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	511	-65.2	2.3	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	5.3
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	515	-65.2	2.4	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	5.2
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-1.7	-0.4	1.5	0.0	5.1
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-1.7	-0.4	1.6	0.0	5.0
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-1.7	-0.4	1.6	0.0	5.0
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.0	-2.0	-0.5	2.1	0.0	4.9
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-1.7	-0.5	1.7	0.0	4.9
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-7.0	-2.0	-0.5	1.9	0.0	4.9
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-1.8	-0.5	1.8	0.0	4.9
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-7.2	-1.9	-0.5	1.9	0.0	4.9
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.4	-1.8	-0.5	1.8	0.0	4.9
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.3	-1.8	-0.5	1.9	0.0	4.9
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-6.9	-2.0	-0.5	2.0	0.0	4.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	553	-65.9	2.5	-7.3	-0.6	-1.2	0.0	0.0	4.5
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	557	-65.9	2.5	-7.3	-0.6	-1.2	0.0	0.0	4.5
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	560	-66.0	2.6	-7.3	-0.6	-1.2	0.0	0.0	4.4
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.5	-1.6	-0.4	0.0	0.0	4.0
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-1.6	-0.4	0.0	0.0	3.9
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-7.8	-1.5	-0.3	0.0	0.0	3.9
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.4	-1.7	-0.4	0.0	0.0	3.8
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.4	-1.7	-0.4	0.0	0.0	3.7
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	570	-66.1	2.9	-7.8	-2.9	-1.2	0.8	0.0	3.5
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-8.5	-1.4	-0.3	0.0	0.0	3.5
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-6.9	-2.1	-0.5	0.5	0.0	3.2
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	552	-65.8	2.9	-9.5	-2.7	-1.2	1.2	0.0	3.2
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-7.1	-2.1	-0.7	3.2	0.0	1.4
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.3	-2.2	-0.7	3.1	0.0	1.1
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.3	-2.2	-0.7	3.1	0.0	1.0
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	598	-66.5	2.7	-7.4	-2.2	-0.7	3.1	0.0	1.0
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	606	-66.6	3.0	-22.4	-0.7	-1.2	12.2	0.0	-0.9
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	606	-66.6	3.0	-22.5	-0.7	-1.2	12.2	0.0	-0.9
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	499	-64.9	2.6	-22.1	-0.5	-1.1	9.4	0.0	-1.8
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	499	-64.9	2.6	-22.1	-0.5	-1.1	9.4	0.0	-1.8
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	488	-64.8	2.5	-21.9	-0.5	-1.1	9.0	0.0	-1.9
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	488	-64.8	2.5	-21.9	-0.5	-1.1	9.0	0.0	-1.9
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	610	-66.7	2.7	-7.1	-2.2	-0.6	0.0	0.0	-1.9
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	509	-65.1	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	9.4	0.0	-1.9
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	509	-65.1	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	9.4	0.0	-2.0
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	494	-64.9	2.5	-22.0	-0.5	-1.1	8.4	0.0	-2.6
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	494	-64.9	2.5	-22.0	-0.5	-1.1	8.4	0.0	-2.6
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	504	-65.0	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-2.8
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	504	-65.0	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-2.8
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	514	-65.2	2.7	-22.1	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-3.0
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	514	-65.2	2.7	-22.1	-0.6	-1.1	8.4	0.0	-3.0
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	519	-65.3	2.7	-22.2	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-3.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	519	-65.3	2.7	-22.2	-0.6	-1.1	8.4	0.0	-3.2
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	524	-65.4	2.7	-22.2	-0.6	-1.2	8.4	0.0	-3.2
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	524	-65.4	2.7	-22.2	-0.6	-1.1	8.4	0.0	-3.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	529	-65.5	2.7	-22.2	-0.6	-1.2	8.4	0.0	-3.4
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	534	-65.5	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	8.3	0.0	-3.5
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	529	-65.5	2.7	-22.2	-0.6	-1.2	8.2	0.0	-3.5
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	9.0	0.0	-3.7
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	570	-66.1	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	8.7	0.0	-3.7
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	539	-65.6	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	8.2	0.0	-3.7
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	580	-66.3	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	8.8	0.0	-3.8
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	550	-65.8	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	8.2	0.0	-3.9
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	560	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	8.1	0.0	-4.1
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	585	-66.3	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	8.1	0.0	-4.6
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	601	-66.6	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	8.3	0.0	-4.7
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	565	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	7.7	0.0	-4.7
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	545	-65.7	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	7.2	0.0	-4.8
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	567	-66.1	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.7	0.0	-4.9
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	575	-66.2	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	7.6	0.0	-4.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	574	-66.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.7	0.0	-4.9
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	563	-66.0	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.5	0.0	-5.0
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	577	-66.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.8	0.0	-5.0
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	485	-64.7	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-5.0
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	584	-66.3	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	1.8	0.0	-5.0
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	588	-66.4	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	1.9	0.0	-5.0
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	596	-66.5	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	7.8	0.0	-5.0
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	555	-65.9	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	7.1	0.0	-5.0
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	594	-66.5	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	1.9	0.0	-5.1
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	7.7	0.0	-5.1
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	598	-66.5	2.7	-7.5	-0.7	-1.1	2.0	0.0	-5.1
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	492	-64.8	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-5.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	605	-66.6	2.7	-7.5	-0.7	-1.1	2.1	0.0	-5.1
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	539	-65.6	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	6.8	0.0	-5.1
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	570	-66.1	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	7.3	0.0	-5.2
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	496	-64.9	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-5.2
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	580	-66.3	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	7.3	0.0	-5.3
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	502	-65.0	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-5.3
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	506	-65.1	2.7	-7.5	-0.6	-0.9	0.0	0.0	-5.4
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	550	-65.8	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	6.6	0.0	-5.5
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	512	-65.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-5.5
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	516	-65.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-5.6
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	560	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	6.5	0.0	-5.7
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	522	-65.3	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-5.7
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	526	-65.4	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-5.8
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	532	-65.5	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-5.9
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	536	-65.6	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-6.0
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.3	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	6.6	0.0	-6.1
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	543	-65.7	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-6.1
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	547	-65.7	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-6.2
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	601	-66.6	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	6.6	0.0	-6.3
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	553	-65.8	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-6.3
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	557	-65.9	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-6.4
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	565	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	6.0	0.0	-6.4
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	535	-65.6	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	5.4	0.0	-6.4
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	575	-66.2	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	5.9	0.0	-6.6
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	545	-65.7	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	5.4	0.0	-6.6
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	596	-66.5	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	6.1	0.0	-6.8
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	555	-65.9	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	5.2	0.0	-7.0
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-8.5
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-8.5
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-8.5
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	2.1	0.0	-8.5
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	2.1	0.0	-8.5
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	2.1	0.0	-8.5
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-8.5
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-8.5
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-8.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.6	0.0	-8.6
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.6	0.0	-8.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.6	0.0	-8.6
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	1.9	0.0	-8.6
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	1.9	0.0	-8.6
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	1.9	0.0	-8.6
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	2.0	0.0	-8.6
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	2.0	0.0	-8.6
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	2.0	0.0	-8.6
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-6.7	-3.8	-0.5	1.8	0.0	-8.6
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-6.7	-3.8	-0.5	1.8	0.0	-8.6
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-6.7	-3.8	-0.5	1.8	0.0	-8.6
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-8.6
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-8.6
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-8.6
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.0	-3.6	-0.5	1.8	0.0	-8.7
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.0	-3.6	-0.5	1.8	0.0	-8.7
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.0	-3.6	-0.5	1.8	0.0	-8.7
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-8.7
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-8.7
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-8.7
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.2	-3.4	-0.5	1.8	0.0	-8.7
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.2	-3.4	-0.5	1.8	0.0	-8.7
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.2	-3.4	-0.5	1.8	0.0	-8.7
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.6	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-9.5
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.6	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-9.5
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.6	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-9.5
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-9.6
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-9.6
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-9.6
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-9.7
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-9.7
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-9.7
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-8.2	-2.7	-0.3	0.0	0.0	-9.7
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-8.2	-2.7	-0.3	0.0	0.0	-9.7
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-8.2	-2.7	-0.3	0.0	0.0	-9.7
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-9.8
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-9.8
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-9.8
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	0.7	0.0	-10.0
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	0.7	0.0	-10.0
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	0.7	0.0	-10.0
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-9.2	-2.4	-0.3	0.0	0.0	-10.2
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-9.2	-2.4	-0.3	0.0	0.0	-10.2
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-9.2	-2.4	-0.3	0.0	0.0	-10.2
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	619	-66.8	3.1	-27.1	-2.2	-1.3	5.4	0.0	-10.8
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	619	-66.8	3.2	-27.2	-2.7	-1.3	5.3	0.0	-17.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 2 - Ringstraße 72 5.OG LrT 36.3 dB(A) LT,max 51.5 dB(A)														
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	508	-65.1	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	5.5	0.0	21.6
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	4.2	0.0	20.5
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-6.4	-1.6	-0.3	1.0	0.0	20.4
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.7	0.0	20.1
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.7	0.0	20.0
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.5	0.0	19.8
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-7.5	-2.7	-0.1	3.2	0.0	19.7
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	492	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	2.8	0.0	19.3
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.1	0.0	19.3
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-7.5	-2.6	-0.2	2.6	0.0	19.1
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	501	-65.0	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	2.8	0.0	19.1
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	449	-64.0	2.7	-7.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	19.0
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	2.6	0.0	19.0
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.2	2.8	0.0	18.9
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.3	0.0	18.9
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.2	0.0	18.8
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.2	0.0	18.7
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	460	-64.3	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.2	0.0	18.6
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	463	-64.3	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	1.2	0.0	18.5
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	475	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	18.5
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	18.4
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	466	-64.4	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	1.2	0.0	18.4
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	476	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.4
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	18.3
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	479	-64.6	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	484	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	18.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	470	-64.4	2.7	-7.5	-2.5	-0.1	1.1	0.0	18.3
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	446	-64.0	2.7	-7.2	-2.4	0.0	0.1	0.0	18.2
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	482	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.2
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	487	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	18.2
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	473	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.1	0.0	18.2
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	486	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.2
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	489	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.1
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	490	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.0
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	1.7	0.0	18.0
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	463	-64.3	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	0.6	0.0	18.0
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	493	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	18.0
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-7.2	-2.4	0.0	0.1	0.0	17.9
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	469	-64.4	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	0.6	0.0	17.8
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	466	-64.4	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	0.5	0.0	17.8
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	472	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	0.6	0.0	17.7
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	401	-63.1	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.6	0.0	16.0
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	403	-63.1	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.6	0.0	16.0
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	395	-62.9	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.0	0.0	15.6
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	397	-63.0	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.0	0.0	15.6
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	399	-63.0	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.1	0.0	15.6
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	407	-63.2	2.7	-0.3	-0.5	-0.6	0.6	0.0	15.6
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	405	-63.2	2.7	-0.2	-0.5	-0.6	0.3	0.0	15.4
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	410	-63.2	2.7	-0.4	-0.5	-0.6	0.6	0.0	15.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	401	-63.1	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.5	0.0	15.3
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	403	-63.1	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.4	0.0	15.2
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	395	-62.9	2.3	-0.2	-0.4	-0.7	0.2	0.0	15.2
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	399	-63.0	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.1	0.0	15.0
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	412	-63.3	2.6	-0.5	-0.5	-0.6	0.4	0.0	15.0
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	397	-63.0	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.1	0.0	15.0
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.6	-1.6	-0.3	6.1	0.0	14.9
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	437	-63.8	2.2	-2.7	-0.5	-0.8	0.2	0.0	11.5
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	401	-63.1	2.5	-11.0	-0.4	-0.7	8.9	0.0	11.1
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	440	-63.9	2.2	-3.5	-0.5	-0.8	0.1	0.0	10.7
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	469	-64.4	2.6	-4.4	-0.5	-0.8	1.1	0.0	10.6
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	405	-63.1	2.5	-11.9	-0.4	-0.7	9.3	0.0	10.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	407	-63.2	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.7	0.0	10.6
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	408	-63.2	2.5	-12.2	-0.5	-0.8	9.5	0.0	10.4
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	469	-64.4	2.5	-4.2	-2.7	-0.8	1.8	0.0	10.3
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	404	-63.1	2.5	-11.5	-0.5	-0.7	8.7	0.0	10.3
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	412	-63.3	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.5	0.0	10.3
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	407	-63.2	2.5	-11.7	-0.5	-0.8	8.9	0.0	10.2
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	406	-63.2	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.2	0.0	10.1
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	410	-63.2	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.3	0.0	10.1
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	471	-64.5	2.6	-5.6	-0.5	-0.8	1.5	0.0	9.7
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	414	-63.3	2.5	-12.5	-0.5	-0.8	9.3	0.0	9.7
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	411	-63.3	2.5	-12.4	-0.5	-0.8	9.0	0.0	9.6
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	442	-63.9	2.2	-4.6	-0.5	-0.8	0.2	0.0	9.6
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	413	-63.3	2.5	-12.0	-0.5	-0.8	8.5	0.0	9.4
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	410	-63.2	2.5	-11.9	-0.5	-0.8	8.2	0.0	9.3
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	437	-63.8	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.8	0.0	9.1
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	420	-63.5	2.5	-12.7	-0.5	-0.8	9.1	0.0	9.1
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	416	-63.4	2.5	-12.1	-0.5	-0.8	8.3	0.0	9.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	419	-63.4	2.5	-12.2	-0.5	-0.8	8.4	0.0	9.0
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	445	-64.0	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.9	0.0	9.0
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	445	-64.0	2.2	-5.3	-0.5	-0.8	0.3	0.0	8.9
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	452	-64.1	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.9	0.0	8.8
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	423	-63.5	2.5	-12.2	-0.5	-0.8	8.4	0.0	8.8
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	440	-63.9	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.6	0.0	8.8
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	426	-63.6	2.5	-12.3	-0.5	-0.8	8.5	0.0	8.8
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	427	-63.6	2.5	-12.8	-0.5	-0.8	9.0	0.0	8.8
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	429	-63.6	2.5	-12.4	-0.5	-0.8	8.5	0.0	8.6
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	442	-63.9	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.4	0.0	8.5
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	447	-64.0	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.5	0.0	8.5
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	433	-63.7	2.5	-12.5	-0.5	-0.8	8.6	0.0	8.5
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	464	-64.3	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	2.0	0.0	8.5
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	466	-64.4	2.6	-7.4	-0.5	-0.8	2.0	0.0	8.5
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	449	-64.0	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.5	0.0	8.5
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	443	-63.9	2.5	-12.6	-0.5	-0.8	8.9	0.0	8.5
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	464	-64.3	2.2	-7.0	-0.5	-0.8	2.0	0.0	8.4
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	466	-64.4	2.2	-7.0	-0.5	-0.8	2.0	0.0	8.4
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	469	-64.4	2.2	-7.1	-0.5	-0.8	2.1	0.0	8.4
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	471	-64.5	2.2	-7.1	-0.5	-0.9	2.1	0.0	8.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	436	-63.8	2.5	-12.5	-0.5	-0.8	8.6	0.0	8.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	447	-64.0	2.2	-5.8	-0.5	-0.8	0.2	0.0	8.3
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	439	-63.9	2.5	-12.6	-0.5	-0.8	8.6	0.0	8.3
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	454	-64.1	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	1.5	0.0	8.2
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	457	-64.2	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	1.5	0.0	8.2
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	449	-64.0	2.2	-6.1	-0.5	-0.8	0.3	0.0	8.0
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	452	-64.1	2.2	-6.3	-0.5	-0.8	0.4	0.0	7.9
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	454	-64.1	2.2	-6.4	-0.5	-0.8	0.2	0.0	7.5
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	457	-64.2	2.2	-6.5	-0.5	-0.8	0.3	0.0	7.4
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	459	-64.2	2.2	-6.6	-0.5	-0.8	0.0	0.0	7.0
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	459	-64.2	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	0.1	0.0	6.7
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	462	-64.3	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	0.1	0.0	6.7
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	6.7
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	6.6
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	6.6
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	462	-64.3	2.2	-7.0	-0.5	-0.8	0.0	0.0	6.5
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	6.5
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-7.9	-1.3	0.0	1.0	0.0	6.4
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-7.9	-1.4	0.0	1.0	0.0	6.4
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-7.9	-1.4	0.0	0.9	0.0	6.2
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-7.9	-1.4	-0.1	0.9	0.0	6.1
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	6.1
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-7.9	-1.4	-0.1	0.9	0.0	6.1
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	6.0
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	6.0
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	5.9
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.7	-1.5	-0.2	1.2	0.0	5.9
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-7.8	-1.5	-0.1	0.9	0.0	5.7
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-7.7	-1.5	-0.1	0.9	0.0	5.7
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-7.7	-1.5	-0.1	0.8	0.0	5.6
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.7	-1.5	-0.1	0.8	0.0	5.5
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-5.1	-1.6	-0.3	2.3	0.0	5.0
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	396	-62.9	2.7	0.0	-0.4	-0.5	0.0	0.0	4.7
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	402	-63.1	2.7	0.0	-0.4	-0.5	0.1	0.0	4.7
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	400	-63.0	2.7	0.0	-0.4	-0.5	0.0	0.0	4.6
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	406	-63.2	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.1	0.0	4.6
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	408	-63.2	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	4.4
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	412	-63.3	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	4.3
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	417	-63.4	2.5	-12.6	-0.5	-0.8	4.0	0.0	4.3
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	415	-63.3	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	4.2
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	419	-63.4	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	4.1
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-6.9	-1.8	-0.3	3.5	0.0	4.1
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	421	-63.5	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	4.1
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	426	-63.6	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	4.0
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	428	-63.6	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	3.9
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	432	-63.7	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	3.8
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	493	-64.9	2.7	-7.5	-2.0	-0.3	3.7	0.0	3.8
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	435	-63.8	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	3.7
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	439	-63.8	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	3.6
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	434	-63.7	2.5	-13.0	-0.5	-0.8	3.7	0.0	3.2
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	400	-63.0	2.5	-11.1	-0.5	-0.7	1.0	0.0	3.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	450	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	12.4	0.0	3.0
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	490	-64.8	2.7	-7.4	-2.0	-0.3	2.8	0.0	2.9
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	476	-64.5	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	13.0	0.0	2.8
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	424	-63.5	2.5	-12.8	-0.5	-0.8	2.9	0.0	2.8
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	440	-63.9	2.5	-13.1	-0.5	-0.8	3.7	0.0	2.7
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	461	-64.3	2.5	-21.4	-0.5	-0.9	12.3	0.0	2.7
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	430	-63.7	2.5	-12.9	-0.5	-0.8	3.0	0.0	2.6
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	437	-63.8	2.5	-13.1	-0.5	-0.8	3.1	0.0	2.3
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	468	-64.4	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	12.2	0.0	2.2
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	446	-64.0	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	11.4	0.0	2.1
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	444	-63.9	2.5	-13.2	-0.5	-0.8	3.1	0.0	2.0
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	454	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	11.4	0.0	1.9
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	479	-64.6	2.5	-21.5	-0.5	-0.9	11.8	0.0	1.7
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	480	-64.6	2.5	-21.6	-0.5	-0.9	11.8	0.0	1.7
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-7.2	-2.2	-0.3	0.9	0.0	0.7
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	447	-64.0	2.5	-17.5	-0.5	-0.8	4.7	0.0	-0.8
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	462	-64.3	2.5	-21.4	-0.5	-0.9	8.6	0.0	-1.0
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	451	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	8.4	0.0	-1.0
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	476	-64.6	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	9.2	0.0	-1.1
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	472	-64.5	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	9.0	0.0	-1.1
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	457	-64.2	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	8.2	0.0	-1.3
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	442	-63.9	2.7	-5.2	-0.6	-0.6	0.4	0.0	-1.3
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	458	-64.2	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	8.1	0.0	-1.5
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	447	-64.0	2.7	-5.4	-0.6	-0.6	0.4	0.0	-1.6
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	465	-64.3	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	8.4	0.0	-1.6
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	449	-64.0	2.7	-5.5	-0.6	-0.7	0.4	0.0	-1.7
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	469	-64.4	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	8.3	0.0	-1.7
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	465	-64.3	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	8.2	0.0	-1.8
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	454	-64.1	2.7	-5.5	-0.6	-0.7	0.5	0.0	-1.8
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	457	-64.2	2.7	-5.6	-0.6	-0.7	0.5	0.0	-1.9
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	454	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	7.5	0.0	-1.9
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	469	-64.4	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	2.0	0.0	-2.1
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	471	-64.5	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	2.0	0.0	-2.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	477	-64.6	2.7	-7.4	-0.5	-0.7	2.2	0.0	-2.4
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	473	-64.5	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	7.7	0.0	-2.4
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	461	-64.3	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	0.6	0.0	-3.3
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	464	-64.3	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	0.0	0.0	-3.9
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.5	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.6
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.5	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.6
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.5	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.6
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.7
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.7
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.7
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.7
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.7
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.7
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.8
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.8
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-6.8
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-6.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-6.9
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-6.9
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-6.9
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-6.9
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-6.9
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	555	-65.9	2.4	-23.1	-1.4	-1.0	0.5	0.0	-6.9
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-8.2	-2.5	0.0	1.1	0.0	-7.1
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-8.2	-2.5	0.0	1.1	0.0	-7.1
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-8.2	-2.5	0.0	1.1	0.0	-7.1
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-8.2	-2.5	-0.1	1.1	0.0	-7.2
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-8.2	-2.5	-0.1	1.1	0.0	-7.2
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-8.2	-2.5	-0.1	1.1	0.0	-7.2
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-7.2
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-7.2
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-7.2
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.1	0.0	-7.2
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.1	0.0	-7.2
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.1	0.0	-7.2
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-7.2
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-7.2
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-7.2
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-7.3
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-7.3
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-7.3
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.9	-2.8	-0.2	1.6	0.0	-7.3
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.9	-2.8	-0.2	1.6	0.0	-7.3
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.9	-2.8	-0.2	1.6	0.0	-7.3
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-7.4
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-7.4
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-7.4
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-7.6
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-7.6
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-7.6
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-7.6
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-7.6
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-7.6
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.0	0.0	-7.8
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.0	0.0	-7.8
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.0	0.0	-7.8
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.9	-2.8	-0.1	1.0	0.0	-7.8
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.9	-2.8	-0.1	1.0	0.0	-7.8
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.9	-2.8	-0.1	1.0	0.0	-7.8
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	527	-65.4	2.3	-22.0	-1.3	-1.0	0.3	0.0	-9.3
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	530	-65.5	2.4	-26.4	-1.9	-1.0	4.1	0.0	-10.2
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	530	-65.5	2.5	-26.5	-2.4	-1.0	4.0	0.0	-16.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 3 - Forddamm 8 (Pflegewohnpark) 1.OG LrT 32.5 dB(A) LT,max 39.7 dB(A)														
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.4	-1.8	-0.8	5.2	0.0	19.6
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	564	-66.0	2.7	-7.4	-1.8	-0.8	3.8	0.0	18.4
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	566	-66.0	2.7	-7.4	-1.8	-0.8	3.9	0.0	18.4
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	568	-66.1	2.7	-7.4	-1.8	-0.8	3.9	0.0	18.4
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-6.1	-1.7	-0.8	0.0	0.0	18.1
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	638	-67.1	2.7	-7.4	-3.2	-0.8	2.6	0.0	15.7
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	628	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.3	0.0	15.6
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	618	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	2.1	0.0	15.6
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	630	-67.0	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.3	0.0	15.6
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	631	-67.0	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.3	0.0	15.5
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	620	-66.8	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.0	0.0	15.5
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	636	-67.1	2.7	-7.4	-3.2	-0.8	2.3	0.0	15.5
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	625	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.1	0.0	15.5
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	624	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.1	0.0	15.5
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	622	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.8	2.0	0.0	15.5
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	598	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	1.5	0.0	15.4
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	606	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	1.6	0.0	15.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	622	-66.9	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.9	0.0	15.3
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	607	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.6	0.0	15.3
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	634	-67.0	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	2.1	0.0	15.3
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	609	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.6	0.0	15.3
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	612	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.6	0.0	15.3
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	600	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	1.4	0.0	15.2
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	614	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.6	0.0	15.2
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	602	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	1.4	0.0	15.2
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	616	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.6	0.0	15.2
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	618	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.7	0.0	15.1
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	1.4	0.0	15.1
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	620	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.7	0.0	15.1
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	608	-66.7	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	0.9	0.0	14.7
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	610	-66.7	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	0.9	0.0	14.6
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	611	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.0	0.0	14.6
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	590	-66.4	2.7	-7.1	-2.9	-0.7	0.1	0.0	14.6
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	613	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.0	0.0	14.6
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	615	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.0	0.0	14.5
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	616	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.8	1.0	0.0	14.5
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	607	-66.7	2.7	-7.0	-2.9	-0.8	0.0	0.0	14.3
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	592	-66.4	2.7	-7.4	-3.0	-0.7	0.1	0.0	14.2
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.7	0.1	0.0	14.2
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	595	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.7	0.1	0.0	14.1
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.8	0.1	0.0	14.1
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-8.8	-1.4	-0.8	2.3	0.0	8.6
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	532	-65.5	3.7	-8.7	-0.6	-1.4	1.3	0.0	5.7
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	534	-65.5	3.7	-11.9	-0.5	-1.4	4.2	0.0	5.5
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	532	-65.5	3.7	-8.4	-0.6	-1.3	0.6	0.0	5.3
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	544	-65.7	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.7	0.0	5.2
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	533	-65.5	3.7	-8.4	-0.6	-1.3	0.3	0.0	5.0
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	537	-65.6	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	5.0
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	534	-65.5	3.7	-8.6	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	544	-65.7	3.7	-10.8	-0.6	-1.4	2.8	0.0	4.9
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	539	-65.6	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.9
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	537	-65.6	3.7	-10.9	-0.6	-1.4	2.7	0.0	4.9
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	536	-65.6	3.7	-8.6	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.9
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	538	-65.6	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.9
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	546	-65.7	3.7	-10.8	-0.6	-1.4	2.7	0.0	4.9
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	539	-65.6	3.7	-10.9	-0.6	-1.4	2.7	0.0	4.8
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	547	-65.8	3.7	-10.8	-0.6	-1.4	2.7	0.0	4.8
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	535	-65.6	3.7	-8.6	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.8
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	543	-65.7	3.7	-10.9	-0.6	-1.4	2.7	0.0	4.8
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	543	-65.7	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.8
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	540	-65.6	3.7	-10.9	-0.6	-1.4	2.7	0.0	4.8
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	540	-65.6	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.8
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	547	-65.8	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.8
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	541	-65.7	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.8
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	545	-65.7	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.8
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	546	-65.7	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.8
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	564	-66.0	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.6
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	533	-65.5	3.7	-8.6	-0.6	-1.4	0.1	0.0	4.6
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	566	-66.0	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.6
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	563	-66.0	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.6
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	569	-66.1	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.5
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	570	-66.1	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.5
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	573	-66.2	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.5
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	567	-66.1	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.5
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	575	-66.2	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.4	0.0	4.4
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	572	-66.1	3.7	-8.5	-0.6	-1.3	0.3	0.0	4.4
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	569	-66.1	3.8	-8.6	-0.6	-1.4	0.2	0.0	4.2
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	573	-66.2	3.8	-8.6	-0.6	-1.4	0.2	0.0	4.2
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	570	-66.1	3.8	-8.6	-0.6	-1.4	0.1	0.0	4.1
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	572	-66.1	3.8	-8.6	-0.6	-1.4	0.1	0.0	4.1
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	536	-65.6	3.7	-11.8	-0.5	-1.4	2.7	0.0	4.0
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	575	-66.2	3.8	-8.6	-0.6	-1.4	0.1	0.0	4.0
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	567	-66.1	3.8	-8.8	-0.6	-1.4	0.1	0.0	3.9
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	564	-66.0	3.8	-9.0	-0.6	-1.4	0.2	0.0	3.9
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	563	-66.0	3.8	-9.0	-0.6	-1.4	0.1	0.0	3.8
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	566	-66.0	3.8	-9.0	-0.6	-1.4	0.1	0.0	3.8
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	539	-65.6	4.1	-9.6	-1.1	-1.4	2.5	0.0	3.8
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	538	-65.6	4.1	-9.6	-1.1	-1.4	2.5	0.0	3.8
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	538	-65.6	4.1	-9.6	-1.1	-1.4	2.5	0.0	3.8
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	537	-65.6	4.1	-9.6	-1.1	-1.4	2.5	0.0	3.7
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	576	-66.2	4.1	-9.0	-1.3	-1.4	2.5	0.0	3.6
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	578	-66.2	4.1	-9.0	-1.3	-1.4	2.5	0.0	3.6
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	580	-66.3	4.1	-9.0	-1.3	-1.4	2.5	0.0	3.5
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	541	-65.7	4.1	-9.3	-1.2	-1.4	2.0	0.0	3.5
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	540	-65.6	4.1	-9.3	-1.2	-1.4	1.9	0.0	3.5
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	571	-66.1	4.1	-9.8	-1.2	-1.4	2.8	0.0	3.3
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	565	-66.0	4.1	-9.8	-1.1	-1.4	2.7	0.0	3.3
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	567	-66.1	4.1	-9.8	-1.1	-1.4	2.7	0.0	3.3
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	574	-66.2	4.1	-9.7	-1.2	-1.4	2.7	0.0	3.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	569	-66.1	4.1	-9.8	-1.2	-1.4	2.7	0.0	3.3
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	577	-66.2	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.9	0.0	3.1
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.9	0.0	3.0
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	1.0	0.0	3.0
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.8	0.0	2.9
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	1.0	0.0	2.9
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.9	0.0	2.9
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.8	0.0	2.9
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	1.0	0.0	2.9
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.9	0.0	2.9
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.9	0.0	2.8
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-7.7	-1.8	-0.8	1.0	0.0	2.8
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.7	-1.8	-0.8	0.9	0.0	2.7
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	600	-66.5	2.7	-7.7	-1.8	-0.8	0.9	0.0	2.7
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	602	-66.6	2.7	-7.7	-1.8	-0.8	0.9	0.0	2.7
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-7.7	-1.8	-0.8	0.9	0.0	2.6
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	545	-65.7	3.7	-10.8	-0.6	-1.4	0.2	0.0	2.4
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	546	-65.7	4.1	-12.0	-0.8	-1.4	3.3	0.0	2.4
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	545	-65.7	4.1	-12.2	-0.8	-1.4	3.4	0.0	2.3
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.1	0.0	2.3
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	538	-65.6	3.7	-10.9	-0.6	-1.4	0.1	0.0	2.3
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.1	0.0	2.3
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	541	-65.7	3.7	-10.9	-0.6	-1.4	0.1	0.0	2.3
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-7.7	-1.7	-0.8	0.1	0.0	2.3
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	544	-65.7	4.1	-12.8	-0.8	-1.4	3.6	0.0	1.9
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	543	-65.7	4.1	-13.0	-0.8	-1.4	3.6	0.0	1.8
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	563	-66.0	4.1	-9.0	-1.3	-1.4	0.4	0.0	1.7
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	543	-65.7	4.1	-12.8	-0.8	-1.4	3.4	0.0	1.7
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	541	-65.7	4.1	-13.0	-0.8	-1.4	3.6	0.0	1.7
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	561	-66.0	4.1	-9.0	-1.3	-1.4	0.2	0.0	1.6
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	564	-66.0	4.1	-9.0	-1.3	-1.4	0.3	0.0	1.6
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	535	-65.6	3.7	-11.9	-0.5	-1.4	0.2	0.0	1.5
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	572	-66.1	4.1	-15.1	-0.7	-1.4	5.7	0.0	1.4
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	577	-66.2	4.1	-15.3	-0.7	-1.4	5.9	0.0	1.4
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	568	-66.1	4.1	-14.9	-0.7	-1.4	5.4	0.0	1.3
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	566	-66.0	4.1	-15.4	-0.7	-1.4	5.8	0.0	1.3
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	579	-66.2	4.1	-15.7	-0.7	-1.4	6.2	0.0	1.2
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	570	-66.1	4.1	-15.5	-0.7	-1.4	5.9	0.0	1.2
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	582	-66.3	4.1	-15.3	-0.7	-1.4	5.9	0.0	1.2
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	575	-66.2	4.1	-15.6	-0.7	-1.4	6.0	0.0	1.2
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	559	-65.9	4.1	-10.3	-1.0	-1.4	0.4	0.0	0.7
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	560	-66.0	4.1	-10.3	-1.0	-1.4	0.3	0.0	0.6
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	551	-65.8	4.1	-11.9	-0.8	-1.4	0.7	0.0	-0.2
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	552	-65.8	4.1	-11.9	-0.8	-1.4	0.5	0.0	-0.5
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	547	-65.8	4.1	-12.0	-0.8	-1.4	0.5	0.0	-0.5
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	549	-65.8	4.1	-11.9	-0.8	-1.4	0.4	0.0	-0.5
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	556	-65.9	4.1	-11.8	-0.8	-1.4	0.4	0.0	-0.6
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	557	-65.9	4.1	-11.8	-0.8	-1.4	0.4	0.0	-0.6
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	554	-65.9	4.1	-11.9	-0.8	-1.4	0.3	0.0	-0.6
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	548	-65.8	4.1	-12.1	-0.8	-1.4	0.5	0.0	-0.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	551	-65.8	4.1	-12.1	-0.8	-1.4	0.5	0.0	-0.6
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	555	-65.9	4.1	-12.0	-0.8	-1.4	0.5	0.0	-0.6
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	550	-65.8	4.1	-12.1	-0.8	-1.4	0.4	0.0	-0.7
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	553	-65.8	4.1	-12.0	-0.8	-1.4	0.4	0.0	-0.7
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	546	-65.7	4.1	-12.1	-0.8	-1.4	0.3	0.0	-0.7
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	568	-66.1	2.7	-7.3	-2.2	-0.9	0.5	0.0	-1.4
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.1	-2.1	-0.9	0.1	0.0	-1.5
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-7.4	-2.2	-0.9	0.5	0.0	-1.5
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	579	-66.2	2.7	-7.3	-2.2	-0.9	0.1	0.0	-2.0
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	591	-66.4	4.3	-16.2	-2.0	-1.4	1.5	0.0	-2.0
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	588	-66.4	2.7	-7.4	-2.2	-0.8	0.0	0.0	-2.3
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	562	-66.0	4.1	-15.2	-0.7	-1.4	0.7	0.0	-3.6
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	536	-65.6	3.4	-5.7	-0.6	-1.2	0.1	0.0	-3.6
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	558	-65.9	4.1	-16.0	-0.6	-1.4	0.8	0.0	-4.2
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	534	-65.5	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.2	0.0	-6.0
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	537	-65.6	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.0
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	539	-65.6	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.0
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	540	-65.6	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.0
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	553	-65.8	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.5	0.0	-6.1
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	542	-65.7	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.1
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	544	-65.7	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.1
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	546	-65.7	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.1
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	557	-65.9	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.5	0.0	-6.1
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	547	-65.8	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.1
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	549	-65.8	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.2
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	551	-65.8	3.4	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.2
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	561	-66.0	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.5	0.0	-6.2
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	555	-65.9	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.3
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	565	-66.0	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.5	0.0	-6.3
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	559	-65.9	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.3
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	569	-66.1	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.4	0.0	-6.4
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	563	-66.0	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.4
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	574	-66.2	3.5	-8.2	-0.6	-1.3	0.4	0.0	-6.4
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	567	-66.1	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.5
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	571	-66.1	3.5	-8.2	-0.6	-1.2	0.3	0.0	-6.6
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	576	-66.2	3.5	-8.2	-0.6	-1.3	0.3	0.0	-6.6
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	579	-66.2	3.5	-8.3	-0.6	-1.3	0.3	0.0	-6.7
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	600	-66.6	4.3	-27.2	-1.8	-1.5	6.1	0.0	-8.6
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	577	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.3
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	577	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.3
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	577	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.3
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.3
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.3
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.3
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.1	0.0	-10.4
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.1	0.0	-10.4
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.1	0.0	-10.4
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.4
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.4
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.2	0.0	-10.4
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.4
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.1	0.0	-10.5
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.1	0.0	-10.5
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.1	0.0	-10.5
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-8.0	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.5
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	660	-67.4	4.3	-25.9	-1.7	-1.5	0.0	0.0	-10.6
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.6
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.6
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.6
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	600	-66.5	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.6
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	600	-66.5	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.6
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	600	-66.5	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	1.3	0.0	-10.6
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	602	-66.6	2.7	-8.1	-3.2	-0.8	1.3	0.0	-10.7
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	602	-66.6	2.7	-8.1	-3.2	-0.8	1.3	0.0	-10.7
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	602	-66.6	2.7	-8.1	-3.2	-0.8	1.3	0.0	-10.7
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-8.0	-3.2	-0.8	1.3	0.0	-10.7
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-8.0	-3.2	-0.8	1.3	0.0	-10.7
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-8.0	-3.2	-0.8	1.3	0.0	-10.7
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-8.1	-3.0	-0.8	0.1	0.0	-11.3
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-8.1	-3.0	-0.8	0.1	0.0	-11.3
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-8.1	-3.0	-0.8	0.1	0.0	-11.3
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	0.1	0.0	-11.3
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	0.1	0.0	-11.3
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-8.1	-3.1	-0.8	0.1	0.0	-11.3
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-8.1	-3.0	-0.8	0.1	0.0	-11.4
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-8.1	-3.0	-0.8	0.1	0.0	-11.4
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-8.1	-3.0	-0.8	0.1	0.0	-11.4
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	600	-66.6	4.3	-27.5	-2.2	-1.5	5.8	0.0	-15.6
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	659	-67.4	4.3	-27.5	-2.1	-1.5	0.1	0.0	-16.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 4 - Großbeerenstraße 17 2.OG LrT 33.9 dB(A) LT,max 37.2 dB(A)														
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	494	-64.9	2.7	-7.6	-1.6	-0.6	6.6	0.0	22.6
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.7	-1.5	-0.6	5.6	0.0	21.8
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	487	-64.7	2.7	-7.6	-1.5	-0.6	5.6	0.0	21.8
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	483	-64.7	2.7	-7.7	-1.5	-0.6	5.2	0.0	21.3
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-7.5	-1.1	-0.5	1.8	0.0	20.9
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.6	1.2	0.0	17.0
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	519	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.6	1.4	0.0	16.9
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	516	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.6	1.2	0.0	16.9
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.6	1.4	0.0	16.9
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	528	-65.4	2.7	-7.3	-2.7	-0.5	1.2	0.0	16.8
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.8
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.7
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.7
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.6
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	531	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.6	1.3	0.0	16.6
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.6
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.5
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.3	0.0	16.5
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.5	0.0	16.5
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.4	0.0	16.5
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.3	0.0	16.5
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	545	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.5	0.0	16.5
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	548	-65.8	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.5	0.0	16.4
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.5	0.0	16.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	554	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.5	0.0	16.3
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.5	0.0	16.2
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	560	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.5	0.0	16.2
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	0.7	0.0	15.7
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	0.7	0.0	15.7
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	549	-65.8	2.7	-7.5	-2.8	-0.7	0.7	0.0	15.6
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	563	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.0	0.0	15.6
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	566	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.0	0.0	15.5
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	569	-66.1	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	1.0	0.0	15.5
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	552	-65.8	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.6	0.0	15.4
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	562	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.8	0.0	15.4
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	555	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.6	0.0	15.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	565	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.8	0.0	15.4
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	579	-66.2	2.7	-7.5	-3.0	-0.7	1.0	0.0	15.3
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.6	0.0	15.3
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.9	0.0	15.3
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-7.5	-2.9	-0.7	0.8	0.0	15.2
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-13.0	-0.9	-0.6	9.5	0.0	13.6
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	465	-64.3	3.0	-7.9	-0.5	-1.3	1.0	0.0	7.0
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	461	-64.3	3.0	-8.1	-0.5	-1.3	1.2	0.0	6.9
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	463	-64.3	3.0	-8.0	-0.5	-1.3	1.1	0.0	6.9
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	459	-64.2	3.0	-8.1	-0.5	-1.3	1.1	0.0	6.8
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	467	-64.4	3.0	-7.9	-0.5	-1.3	0.9	0.0	6.8
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	471	-64.4	3.0	-9.5	-0.5	-1.3	1.4	0.0	5.6
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	469	-64.4	3.0	-9.5	-0.5	-1.3	1.3	0.0	5.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	510	-65.1	3.1	-8.0	-0.6	-1.3	0.5	0.0	5.5
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	475	-64.5	3.0	-9.5	-0.5	-1.3	1.3	0.0	5.5
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	473	-64.5	3.0	-9.5	-0.5	-1.3	1.3	0.0	5.5
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	477	-64.6	3.0	-9.5	-0.5	-1.3	1.3	0.0	5.5
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	479	-64.6	3.0	-9.4	-0.5	-1.3	1.3	0.0	5.4
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	516	-65.3	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.5	0.0	5.4
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	461	-64.3	3.1	-10.8	-0.5	-1.4	2.3	0.0	5.4
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	512	-65.2	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.3	0.0	5.3
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	514	-65.2	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.3	0.0	5.3
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	519	-65.3	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.3	0.0	5.2
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	465	-64.3	3.1	-9.4	-0.5	-1.4	0.7	0.0	5.2
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	467	-64.4	3.1	-9.3	-0.5	-1.4	0.5	0.0	5.0
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	521	-65.3	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.0	0.0	4.9
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	524	-65.4	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.0	0.0	4.9
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	526	-65.4	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.0	0.0	4.8
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	483	-64.7	3.1	-9.4	-0.5	-1.3	0.8	0.0	4.8
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	528	-65.5	3.2	-8.0	-0.6	-1.3	0.0	0.0	4.8
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-7.8	-1.5	-0.6	1.0	0.0	4.8
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-7.8	-1.5	-0.6	1.0	0.0	4.7
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.0	-1.5	-0.6	1.0	0.0	4.7
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.8	-1.5	-0.6	1.0	0.0	4.7
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.8	-1.5	-0.6	1.0	0.0	4.6
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	1.0	0.0	4.5
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	481	-64.6	3.1	-9.4	-0.5	-1.3	0.4	0.0	4.5
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	485	-64.7	3.1	-9.4	-0.5	-1.3	0.4	0.0	4.5
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	1.0	0.0	4.5
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	463	-64.3	3.1	-10.8	-0.5	-1.4	1.4	0.0	4.5
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	459	-64.2	3.1	-10.8	-0.5	-1.4	1.4	0.0	4.5
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	1.0	0.0	4.4
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	510	-65.1	3.3	-9.5	-0.5	-1.4	0.2	0.0	3.9
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	0.4	0.0	3.8
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	0.4	0.0	3.7
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	0.4	0.0	3.7
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.7	-1.6	-0.7	0.4	0.0	3.5
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	534	-65.5	2.7	-7.7	-1.6	-0.7	0.4	0.0	3.5
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.7	-1.6	-0.7	0.4	0.0	3.4
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.7	-1.6	-0.7	0.4	0.0	3.3
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.7	-1.6	-0.7	0.0	0.0	2.9
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.7	-1.7	-0.7	0.1	0.0	2.9
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	547	-65.7	2.7	-7.7	-1.7	-0.7	0.0	0.0	2.9
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	473	-64.5	3.1	-12.7	-0.5	-1.4	1.8	0.0	2.8
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	516	-65.3	3.3	-10.6	-0.5	-1.4	0.4	0.0	2.8
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	512	-65.2	3.3	-10.6	-0.5	-1.4	0.3	0.0	2.8
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	528	-65.5	3.3	-10.1	-0.5	-1.4	0.0	0.0	2.8
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	519	-65.3	3.3	-10.5	-0.5	-1.4	0.3	0.0	2.7
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	526	-65.4	3.3	-10.3	-0.5	-1.4	0.1	0.0	2.7
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	514	-65.2	3.3	-10.6	-0.5	-1.4	0.2	0.0	2.6
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	524	-65.4	3.3	-10.5	-0.5	-1.4	0.1	0.0	2.5
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	521	-65.3	3.3	-10.5	-0.5	-1.4	0.0	0.0	2.5
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	471	-64.4	3.1	-12.7	-0.5	-1.4	1.4	0.0	2.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	469	-64.4	3.1	-12.7	-0.5	-1.4	1.2	0.0	2.2
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	477	-64.6	3.2	-12.6	-0.5	-1.4	1.2	0.0	2.2
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	475	-64.5	3.1	-12.7	-0.5	-1.4	1.2	0.0	2.2
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	479	-64.6	3.2	-12.6	-0.5	-1.4	1.1	0.0	2.1
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	457	-64.2	3.0	-17.5	-0.5	-1.3	5.2	0.0	1.6
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	483	-64.7	3.2	-12.5	-0.5	-1.4	0.5	0.0	1.5
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	491	-64.8	2.7	-7.2	-1.9	-0.7	1.4	0.0	1.4
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	481	-64.6	3.2	-12.6	-0.5	-1.4	0.3	0.0	1.3
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	485	-64.7	3.2	-12.5	-0.5	-1.4	0.3	0.0	1.3
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.5	-2.0	-0.6	1.4	0.0	0.9
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	486	-64.7	3.5	-18.1	-0.5	-1.4	6.5	0.0	0.1
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	457	-64.2	3.1	-19.3	-0.5	-1.4	5.4	0.0	0.0
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	487	-64.8	3.5	-18.1	-0.5	-1.4	6.4	0.0	0.0
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	490	-64.8	3.5	-18.5	-0.5	-1.4	6.5	0.0	-0.3
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	491	-64.8	3.5	-18.5	-0.5	-1.4	6.5	0.0	-0.3
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	494	-64.9	2.7	-11.8	-1.1	-0.7	3.4	0.0	-0.4
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	481	-64.6	3.5	-18.1	-0.5	-1.4	5.9	0.0	-0.4
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	469	-64.4	3.4	-18.5	-0.5	-1.4	5.4	0.0	-1.0
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	483	-64.7	3.5	-18.4	-0.5	-1.4	5.6	0.0	-1.1
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	484	-64.7	3.5	-18.4	-0.5	-1.4	5.4	0.0	-1.2
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	498	-64.9	2.7	-11.9	-1.1	-0.7	2.8	0.0	-1.3
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	474	-64.5	3.5	-17.7	-0.5	-1.4	4.1	0.0	-1.6
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	501	-65.0	2.7	-12.2	-1.1	-0.7	2.4	0.0	-2.0
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	477	-64.6	3.5	-18.5	-0.5	-1.4	4.5	0.0	-2.0
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	475	-64.5	3.5	-17.7	-0.5	-1.4	3.6	0.0	-2.1
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	463	-64.3	3.4	-22.2	-0.5	-1.4	7.9	0.0	-2.2
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	461	-64.3	3.4	-21.3	-0.5	-1.4	6.7	0.0	-2.4
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	460	-64.2	3.4	-21.3	-0.5	-1.4	6.6	0.0	-2.5
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	466	-64.4	3.4	-21.9	-0.5	-1.4	7.3	0.0	-2.5
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	480	-64.6	3.5	-18.1	-0.5	-1.4	3.7	0.0	-2.6
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	470	-64.4	3.4	-18.5	-0.5	-1.4	3.7	0.0	-2.7
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	478	-64.6	3.5	-18.5	-0.5	-1.4	3.7	0.0	-2.9
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	471	-64.5	3.5	-18.9	-0.5	-1.4	4.0	0.0	-2.9
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	473	-64.5	3.5	-18.9	-0.5	-1.4	3.6	0.0	-3.3
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	520	-65.3	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	3.6	0.0	-3.4
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	464	-64.3	3.4	-22.2	-0.5	-1.4	6.4	0.0	-3.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	470	-64.4	2.7	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-3.9
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	467	-64.4	2.7	-7.6	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-3.9
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	464	-64.3	2.7	-7.6	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-4.0
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	473	-64.5	2.7	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-4.0
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	522	-65.4	3.6	-18.4	-0.6	-1.4	3.3	0.0	-4.0
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	479	-64.6	2.8	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-4.0
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	523	-65.4	3.6	-18.4	-0.6	-1.4	3.3	0.0	-4.0
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	476	-64.5	2.8	-7.6	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-4.0
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	482	-64.6	2.8	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	-4.1
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	521	-65.3	3.8	-20.9	-1.3	-1.5	2.3	0.0	-4.8
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	507	-65.1	3.6	-18.2	-0.5	-1.4	2.0	0.0	-4.8
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	506	-65.1	3.6	-18.3	-0.5	-1.4	2.0	0.0	-4.8
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	494	-64.9	3.5	-18.2	-0.5	-1.4	1.8	0.0	-4.8
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	493	-64.8	3.5	-18.2	-0.5	-1.4	1.7	0.0	-4.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	486	-64.7	2.8	-7.5	-0.5	-1.2	0.3	0.0	-5.0
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	498	-64.9	2.8	-7.2	-0.5	-1.2	0.2	0.0	-5.0
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	501	-65.0	2.9	-7.2	-0.5	-1.2	0.2	0.0	-5.0
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	500	-65.0	3.5	-18.2	-0.5	-1.4	1.7	0.0	-5.0
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	488	-64.8	2.8	-7.5	-0.5	-1.2	0.3	0.0	-5.0
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	521	-65.3	2.9	-6.9	-0.6	-1.3	0.2	0.0	-5.0
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	519	-65.3	3.6	-18.1	-0.6	-1.4	1.9	0.0	-5.0
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	505	-65.1	2.9	-7.2	-0.5	-1.2	0.2	0.0	-5.0
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	518	-65.3	2.9	-7.0	-0.6	-1.2	0.2	0.0	-5.0
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	507	-65.1	2.9	-7.1	-0.5	-1.2	0.2	0.0	-5.0
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	511	-65.2	2.9	-7.1	-0.6	-1.2	0.2	0.0	-5.1
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	514	-65.2	2.9	-7.0	-0.6	-1.2	0.2	0.0	-5.1
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	532	-65.5	3.0	-6.6	-0.6	-1.3	0.0	0.0	-5.1
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	492	-64.8	2.8	-7.5	-0.5	-1.2	0.3	0.0	-5.1
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	527	-65.4	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	2.0	0.0	-5.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	512	-65.2	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	1.8	0.0	-5.1
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	494	-64.9	2.8	-7.5	-0.5	-1.2	0.3	0.0	-5.1
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	528	-65.4	2.9	-6.8	-0.6	-1.3	0.0	0.0	-5.1
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	525	-65.4	2.9	-6.8	-0.6	-1.3	0.0	0.0	-5.2
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	499	-65.0	3.5	-18.2	-0.5	-1.4	1.5	0.0	-5.2
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	526	-65.4	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	1.8	0.0	-5.3
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	513	-65.2	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	1.5	0.0	-5.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	496	-64.9	3.5	-18.5	-0.5	-1.4	1.5	0.0	-5.4
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	497	-64.9	3.5	-18.5	-0.5	-1.4	1.5	0.0	-5.4
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	502	-65.0	3.6	-18.6	-0.5	-1.4	1.6	0.0	-5.5
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	503	-65.0	3.6	-18.6	-0.5	-1.4	1.6	0.0	-5.5
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	534	-65.5	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	1.6	0.0	-5.5
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	510	-65.1	3.6	-18.6	-0.5	-1.4	1.6	0.0	-5.6
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	509	-65.1	3.6	-18.6	-0.5	-1.4	1.3	0.0	-5.9
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	516	-65.3	3.6	-18.5	-0.6	-1.4	1.4	0.0	-5.9
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	516	-65.2	3.6	-18.5	-0.6	-1.4	1.3	0.0	-6.0
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	533	-65.5	3.6	-18.2	-0.6	-1.4	1.1	0.0	-6.1
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	530	-65.5	3.6	-18.5	-0.6	-1.4	1.2	0.0	-6.2
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	529	-65.5	3.6	-18.5	-0.6	-1.4	1.0	0.0	-6.4
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	467	-64.4	3.4	-21.9	-0.5	-1.4	3.3	0.0	-6.5
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	462	-64.3	2.7	-15.5	-0.5	-1.2	4.4	0.0	-8.5
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.6
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.6
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.6
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.4	-2.6	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.4	-2.6	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.4	-2.6	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.7
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.8
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-8.1	-2.8	-0.6	1.2	0.0	-8.8
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	458	-64.2	2.7	-16.5	-0.5	-1.2	4.9	0.0	-8.8
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-8.8
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-8.8
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-8.8
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-8.9
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-8.9
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-8.9
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-9.0
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-9.0
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	1.2	0.0	-9.0
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.6
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.6
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.6
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.7
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.7
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.7
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.7
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.7
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-8.0	-2.9	-0.6	0.6	0.0	-9.7
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	576	-66.2	3.8	-26.9	-1.9	-1.4	1.2	0.0	-9.8
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-8.0	-2.9	-0.7	0.5	0.0	-9.9
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-8.0	-2.9	-0.7	0.5	0.0	-9.9
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-8.0	-2.9	-0.7	0.5	0.0	-9.9
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	534	-65.5	2.7	-8.0	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.0
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	534	-65.5	2.7	-8.0	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.0
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	534	-65.5	2.7	-8.0	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.0
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.0
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.0
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.0
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-8.0	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.1
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-8.0	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.1
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-8.0	-3.0	-0.7	0.5	0.0	-10.1
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.2	0.0	-10.6
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.2	0.0	-10.6
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.2	0.0	-10.6
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.0	0.0	-10.7
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.0	0.0	-10.7
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.0	0.0	-10.7
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	547	-65.7	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.0	0.0	-10.8
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	547	-65.7	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.0	0.0	-10.8
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	547	-65.7	2.7	-7.9	-3.0	-0.7	0.0	0.0	-10.8
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	516	-65.2	3.7	-27.6	-1.8	-1.3	2.5	0.0	-11.8
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	583	-66.3	3.8	-27.6	-2.2	-1.5	1.1	0.0	-14.7
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	516	-65.2	3.7	-27.8	-2.3	-1.3	2.4	0.0	-18.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 5 - Lankwitzer Straße 16 3.OG LrT 37.7 dB(A) LT,max 37.0 dB(A)														
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.6	-0.9	0.0	4.6	0.0	25.7
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	250	-59.0	2.7	-7.6	-0.9	0.0	4.0	0.0	25.2
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	238	-58.5	2.7	-6.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	25.0
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.6	-0.9	0.0	2.5	0.0	23.8
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.6	-0.9	0.0	2.5	0.0	23.8
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	359	-62.1	2.7	-3.9	-1.9	0.0	1.3	0.0	23.2
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	349	-61.9	2.7	-4.0	-1.8	0.0	1.1	0.0	23.2
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	354	-62.0	2.7	-3.9	-1.8	0.0	1.1	0.0	23.1
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	366	-62.3	2.7	-3.2	-2.0	0.0	0.8	0.0	23.1
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	361	-62.1	2.7	-4.3	-1.8	0.0	0.8	0.0	22.3
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	356	-62.0	2.7	-5.2	-1.8	0.0	1.0	0.0	21.7
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	278	-59.9	2.7	-6.9	-1.6	0.0	0.0	0.0	21.3
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	287	-60.1	2.7	-6.8	-1.6	0.0	0.0	0.0	21.2
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	351	-61.9	2.7	-5.9	-1.8	0.0	1.0	0.0	21.1
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	320	-61.1	2.7	-7.4	-1.9	0.0	1.4	0.0	20.6
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	283	-60.0	2.7	-7.4	-1.7	0.0	0.0	0.0	20.5
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	325	-61.2	2.7	-7.4	-1.9	0.0	1.4	0.0	20.5
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	330	-61.4	2.7	-7.4	-2.0	0.0	1.5	0.0	20.5
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	287	-60.2	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.0	0.0	20.4
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	291	-60.3	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.0	0.0	20.2
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	292	-60.3	2.7	-7.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	20.2
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	335	-61.5	2.7	-7.4	-2.0	0.0	1.4	0.0	20.2
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	295	-60.4	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.0	0.0	20.1
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	340	-61.6	2.7	-7.4	-2.0	0.0	1.4	0.0	20.0
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	297	-60.4	2.7	-7.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	20.0
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	344	-61.7	2.7	-7.4	-2.0	0.0	1.4	0.0	19.9
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	300	-60.5	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.0	0.0	19.9
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	301	-60.6	2.7	-7.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	19.8
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	304	-60.7	2.7	-7.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	19.7
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	306	-60.7	2.7	-7.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	19.7
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	309	-60.8	2.7	-7.5	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.6
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	311	-60.8	2.7	-7.5	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.5
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	314	-60.9	2.7	-7.5	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.4
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-6.7	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.4
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	316	-61.0	2.7	-7.5	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.4
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.5	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.2
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.5	-1.9	0.0	0.0	0.0	19.1
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.5	-2.0	0.0	0.0	0.0	19.0
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	332	-61.4	2.7	-7.5	-2.0	0.0	0.0	0.0	18.9
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	337	-61.5	2.7	-7.4	-2.0	0.0	0.0	0.0	18.7
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	342	-61.7	2.7	-7.4	-2.0	0.0	0.0	0.0	18.6
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	250	-58.9	2.7	-12.1	-0.5	0.0	8.2	0.0	18.3
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.5	-1.0	0.0	0.9	0.0	9.1
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-6.6	-1.0	0.0	1.0	0.0	9.0
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-1.0	0.0	0.9	0.0	8.9
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-6.6	-1.0	0.0	1.0	0.0	8.9
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-1.1	0.0	0.9	0.0	8.8
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-6.6	-1.0	0.0	1.0	0.0	8.7
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.2	0.0	8.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-1.1	0.0	0.6	0.0	8.3
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-6.7	-1.1	0.0	1.2	0.0	8.2
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-1.1	0.0	0.6	0.0	8.2
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-6.6	-1.1	0.0	0.6	0.0	8.2
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	-7.7	-0.9	0.0	0.0	0.0	8.1
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-1.1	0.0	0.6	0.0	8.0
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-6.7	-1.1	0.0	0.6	0.0	8.0
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-6.6	-1.1	0.0	0.7	0.0	8.0
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-6.6	-1.1	0.0	0.7	0.0	7.8
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-8.6	-0.8	0.0	0.0	0.0	7.5
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-9.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	6.9
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	262	-59.4	2.7	-7.5	-1.3	0.0	0.3	0.0	4.9
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	350	-61.9	2.7	-11.2	-0.4	-1.1	0.0	0.0	3.1
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	347	-61.8	2.7	-11.4	-0.4	-1.1	0.0	0.0	3.1
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	344	-61.7	2.7	-11.5	-0.3	-1.0	0.0	0.0	3.0
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	330	-61.4	2.7	-12.3	-0.3	-1.0	0.0	0.0	2.7
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	327	-61.3	2.7	-12.4	-0.3	-1.0	0.0	0.0	2.6
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	340	-61.6	2.7	-12.2	-0.3	-1.0	0.0	0.0	2.4
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	337	-61.5	2.7	-12.5	-0.3	-1.0	0.0	0.0	2.3
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	333	-61.4	2.7	-12.7	-0.3	-1.0	0.0	0.0	2.1
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	323	-61.2	2.6	-13.3	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	350	-61.9	2.3	-13.1	-0.4	-1.2	0.0	0.0	0.8
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	347	-61.8	2.3	-13.2	-0.4	-1.2	0.0	0.0	0.7
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	344	-61.7	2.3	-13.4	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.6
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	286	-60.1	2.6	-15.9	-0.3	-0.9	0.1	0.0	0.5
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	340	-61.6	2.3	-13.6	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.5
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	337	-61.5	2.3	-13.8	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.4
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	266	-59.5	2.6	-16.8	-0.3	-0.8	0.1	0.0	0.4
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	283	-60.0	2.6	-16.2	-0.3	-0.9	0.1	0.0	0.3
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	333	-61.5	2.3	-14.1	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.3
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	279	-59.9	2.6	-16.5	-0.3	-0.8	0.2	0.0	0.2
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	263	-59.4	2.6	-17.1	-0.3	-0.8	0.1	0.0	0.2
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	330	-61.4	2.3	-14.2	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	327	-61.3	2.3	-14.4	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.2
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	260	-59.3	2.6	-17.4	-0.3	-0.8	0.2	0.0	0.1
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	324	-61.2	2.3	-14.6	-0.3	-1.2	0.0	0.0	0.1
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	276	-59.8	2.6	-16.8	-0.3	-0.8	0.1	0.0	0.0
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	273	-59.7	2.6	-17.1	-0.3	-0.8	0.1	0.0	-0.1
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	256	-59.2	2.6	-17.7	-0.3	-0.7	0.1	0.0	-0.2
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	270	-59.6	2.6	-17.4	-0.3	-0.8	0.2	0.0	-0.3
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	253	-59.1	2.6	-18.1	-0.3	-0.7	0.1	0.0	-0.4
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	250	-58.9	2.6	-18.4	-0.2	-0.7	0.2	0.0	-0.5
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	247	-58.9	2.6	-18.7	-0.2	-0.7	0.2	0.0	-0.7
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	244	-58.7	2.6	-19.1	-0.2	-0.7	0.2	0.0	-1.0
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	260	-59.3	2.7	-14.3	-0.5	0.0	0.2	0.0	-1.2
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	241	-58.6	2.6	-19.5	-0.2	-0.7	0.2	0.0	-1.2
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	267	-59.5	2.2	-17.8	-0.3	-1.0	0.0	0.0	-1.3
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	262	-59.4	2.7	-14.5	-0.5	0.0	0.3	0.0	-1.5
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	286	-60.1	2.3	-17.3	-0.3	-1.1	0.1	0.0	-1.5
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-14.5	-0.5	0.0	0.2	0.0	-1.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	266	-59.5	2.7	-14.4	-0.5	0.0	0.2	0.0	-1.5
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	283	-60.0	2.2	-17.6	-0.3	-1.1	0.1	0.0	-1.7
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	280	-59.9	2.2	-17.9	-0.3	-1.1	0.1	0.0	-1.8
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	276	-59.8	2.2	-18.1	-0.3	-1.1	0.1	0.0	-2.0
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	317	-61.0	2.3	-23.2	-0.9	-1.2	0.7	0.0	-2.1
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	282	-60.0	2.5	-21.8	-0.3	-1.1	5.6	0.0	-2.1
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	273	-59.7	2.2	-18.4	-0.3	-1.0	0.1	0.0	-2.1
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	265	-59.5	2.4	-25.5	-1.0	-1.0	4.3	0.0	-2.2
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	263	-59.4	2.2	-18.9	-0.3	-1.0	0.1	0.0	-2.3
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	270	-59.6	2.2	-18.7	-0.3	-1.0	0.1	0.0	-2.3
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	260	-59.3	2.2	-19.3	-0.3	-1.0	0.1	0.0	-2.5
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	263	-59.4	2.5	-22.3	-0.3	-1.1	5.0	0.0	-2.6
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	257	-59.2	2.2	-19.6	-0.3	-1.0	0.1	0.0	-2.7
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	273	-59.7	2.5	-21.6	-0.3	-1.1	4.4	0.0	-2.8
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	253	-59.1	2.2	-19.9	-0.3	-1.0	0.2	0.0	-2.8
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	292	-60.3	2.5	-21.4	-0.3	-1.1	4.9	0.0	-2.8
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	273	-59.7	2.5	-21.8	-0.3	-1.1	4.6	0.0	-2.8
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	283	-60.0	2.5	-22.0	-0.3	-1.1	5.1	0.0	-2.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	250	-59.0	2.2	-20.3	-0.3	-1.0	0.2	0.0	-3.1
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	293	-60.3	2.5	-23.3	-0.9	-1.2	1.9	0.0	-3.1
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	247	-58.9	2.2	-20.6	-0.2	-0.9	0.3	0.0	-3.2
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	292	-60.3	2.5	-21.6	-0.3	-1.1	4.6	0.0	-3.3
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	244	-58.7	2.2	-21.0	-0.2	-0.9	0.3	0.0	-3.4
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	263	-59.4	2.5	-22.1	-0.3	-1.0	3.9	0.0	-3.5
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	302	-60.6	2.5	-20.9	-0.3	-1.2	3.9	0.0	-3.5
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	312	-60.9	2.5	-20.5	-0.3	-1.2	3.9	0.0	-3.5
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	302	-60.6	2.5	-21.0	-0.3	-1.2	4.1	0.0	-3.6
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	254	-59.1	2.5	-22.7	-0.3	-1.0	4.0	0.0	-3.7
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	268	-59.5	2.5	-22.0	-0.3	-1.1	3.7	0.0	-3.7
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	241	-58.6	2.2	-21.4	-0.2	-0.9	0.2	0.0	-3.8
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	253	-59.1	2.5	-22.7	-0.3	-1.0	3.8	0.0	-3.8
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	244	-58.7	2.5	-23.3	-0.3	-1.0	3.9	0.0	-3.9
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	268	-59.6	2.5	-22.2	-0.3	-1.1	3.6	0.0	-4.0
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	312	-60.9	2.5	-20.7	-0.3	-1.2	3.5	0.0	-4.1
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.5	-2.1	0.0	0.9	0.0	-4.1
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.5	-2.1	0.0	0.9	0.0	-4.1
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.5	-2.1	0.0	0.9	0.0	-4.1
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	277	-59.9	2.5	-22.1	-0.3	-1.1	3.8	0.0	-4.2
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.3	0.0	-4.2
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.3	0.0	-4.2
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.3	0.0	-4.2
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.9	0.0	-4.2
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.9	0.0	-4.2
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.9	0.0	-4.2
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	278	-59.9	2.5	-22.3	-0.3	-1.1	3.9	0.0	-4.2
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	307	-60.7	2.5	-20.9	-0.3	-1.2	3.4	0.0	-4.3
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.3	0.0	-4.3
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.3	0.0	-4.3
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.3	0.0	-4.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	297	-60.4	2.5	-21.4	-0.3	-1.2	3.5	0.0	-4.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	243	-58.7	2.5	-23.2	-0.3	-1.0	3.4	0.0	-4.4
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.0	0.0	-4.4
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.0	0.0	-4.4
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.0	0.0	-4.4
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.4	0.0	-4.4
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.4	0.0	-4.4
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.0	-2.2	0.0	1.4	0.0	-4.4
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-2.3	0.0	1.5	0.0	-4.5
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-2.3	0.0	1.5	0.0	-4.5
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-2.3	0.0	1.5	0.0	-4.5
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	317	-61.0	2.5	-20.6	-0.3	-1.2	3.1	0.0	-4.5
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	287	-60.2	2.5	-21.8	-0.3	-1.1	3.3	0.0	-4.5
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	287	-60.2	2.5	-21.9	-0.3	-1.1	3.4	0.0	-4.6
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.8	0.0	-4.7
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.8	0.0	-4.7
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.8	0.0	-4.7
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	297	-60.5	2.5	-21.5	-0.3	-1.2	3.1	0.0	-4.8
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.8	0.0	-4.9
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.8	0.0	-4.9
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-2.2	0.0	0.8	0.0	-4.9
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.0	-2.3	0.0	1.6	0.0	-5.0
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.0	-2.3	0.0	1.6	0.0	-5.0
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.0	-2.3	0.0	1.6	0.0	-5.0
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-2.3	0.0	0.8	0.0	-5.0
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-2.3	0.0	0.8	0.0	-5.0
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-2.3	0.0	0.8	0.0	-5.0
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	307	-60.7	2.5	-21.0	-0.3	-1.2	2.7	0.0	-5.0
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	248	-58.9	2.5	-23.1	-0.3	-1.0	2.7	0.0	-5.1
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	-8.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	-8.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	-8.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.0	-2.2	0.0	0.7	0.0	-5.2
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.0	-2.2	0.0	0.7	0.0	-5.2
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.0	-2.2	0.0	0.7	0.0	-5.2
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.0	-2.3	0.0	0.9	0.0	-5.3
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.0	-2.3	0.0	0.9	0.0	-5.3
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.0	-2.3	0.0	0.9	0.0	-5.3
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	258	-59.2	2.5	-22.5	-0.3	-1.0	2.3	0.0	-5.3
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	258	-59.2	2.5	-22.7	-0.3	-1.0	2.5	0.0	-5.3
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	317	-61.0	2.5	-20.7	-0.3	-1.2	2.4	0.0	-5.3
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.0	-2.2	0.0	0.7	0.0	-5.4
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.0	-2.2	0.0	0.7	0.0	-5.4
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.0	-2.2	0.0	0.7	0.0	-5.4
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.0	-2.3	0.0	1.0	0.0	-5.4
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.0	-2.3	0.0	1.0	0.0	-5.4
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.0	-2.3	0.0	1.0	0.0	-5.4
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	249	-58.9	2.5	-23.3	-0.3	-1.0	2.5	0.0	-5.5
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	332	-61.4	2.5	-20.2	-0.4	-1.2	2.1	0.0	-5.5
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	322	-61.1	2.5	-20.4	-0.3	-1.2	2.0	0.0	-5.6
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	322	-61.1	2.5	-20.3	-0.3	-1.2	1.8	0.0	-5.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	332	-61.4	2.5	-20.1	-0.4	-1.2	1.7	0.0	-5.8
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	341	-61.7	2.5	-20.1	-0.4	-1.2	1.9	0.0	-6.0
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-9.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	-6.0
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-9.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	-6.0
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-9.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	-6.0
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	342	-61.7	2.5	-20.2	-0.4	-1.2	1.9	0.0	-6.1
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	326	-61.3	2.5	-20.4	-0.4	-1.2	1.5	0.0	-6.2
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	339	-61.6	2.3	-22.8	-1.0	-1.2	0.6	0.0	-6.2
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	351	-61.9	2.5	-19.9	-0.4	-1.3	1.6	0.0	-6.2
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	352	-61.9	2.6	-20.0	-0.4	-1.3	1.6	0.0	-6.3
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	239	-58.5	2.5	-22.8	-0.3	-1.0	0.6	0.0	-6.5
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	239	-58.6	2.5	-22.8	-0.3	-1.0	0.6	0.0	-6.5
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	327	-61.3	2.5	-20.4	-0.4	-1.2	0.9	0.0	-6.8
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-10.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-10.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-10.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	353	-62.0	2.7	-10.3	-0.4	-1.0	0.0	0.0	-6.8
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	347	-61.8	2.7	-10.5	-0.4	-0.9	0.0	0.0	-6.9
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	343	-61.7	2.7	-10.7	-0.4	-0.9	0.0	0.0	-7.0
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	336	-61.5	2.5	-20.4	-0.4	-1.2	0.9	0.0	-7.1
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	337	-61.5	2.7	-11.0	-0.3	-0.9	0.0	0.0	-7.1
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	313	-60.9	2.7	-12.3	-0.3	-0.8	0.5	0.0	-7.2
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	346	-61.8	2.5	-20.2	-0.4	-1.3	0.8	0.0	-7.2
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	333	-61.4	2.7	-11.2	-0.3	-0.9	0.0	0.0	-7.2
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	297	-60.5	2.7	-13.4	-0.3	-0.8	0.9	0.0	-7.3
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	307	-60.7	2.7	-12.7	-0.3	-0.8	0.6	0.0	-7.3
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	337	-61.5	2.5	-20.5	-0.4	-1.2	0.8	0.0	-7.3
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	327	-61.3	2.7	-11.5	-0.3	-0.9	0.0	0.0	-7.3
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	294	-60.3	2.7	-13.6	-0.3	-0.8	1.0	0.0	-7.4
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	347	-61.8	2.5	-20.2	-0.4	-1.3	0.7	0.0	-7.4
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	303	-60.6	2.7	-12.9	-0.3	-0.8	0.6	0.0	-7.4
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	323	-61.2	2.7	-11.7	-0.3	-0.9	0.0	0.0	-7.4
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	317	-61.0	2.7	-12.1	-0.3	-0.8	0.0	0.0	-7.6
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	288	-60.2	2.7	-14.1	-0.3	-0.7	0.4	0.0	-8.2
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	284	-60.1	2.7	-14.4	-0.3	-0.7	0.4	0.0	-8.3
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	265	-59.5	2.5	-25.8	-1.3	-1.0	4.3	0.0	-8.7
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	278	-59.9	2.7	-14.9	-0.3	-0.7	0.1	0.0	-8.9
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	274	-59.7	2.7	-15.2	-0.3	-0.7	0.1	0.0	-9.1
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	268	-59.5	2.7	-15.7	-0.3	-0.6	0.1	0.0	-9.4
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	264	-59.4	2.7	-16.1	-0.3	-0.6	0.1	0.0	-9.6
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	258	-59.2	2.7	-16.7	-0.3	-0.6	0.1	0.0	-9.9
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	238	-58.5	2.7	-19.0	-0.2	-0.5	1.5	0.0	-10.0
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	254	-59.1	2.7	-17.1	-0.3	-0.6	0.1	0.0	-10.2
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	248	-58.9	2.7	-17.7	-0.2	-0.5	0.2	0.0	-10.6
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	245	-58.8	2.7	-18.2	-0.2	-0.5	0.2	0.0	-10.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
lo 6 - Büronutzungen Versanddienst 1.OG LrT 31.5 dB(A) LT,max 56.8 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	147	-54.4	2.7	-16.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	19.3
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-23.5	-0.7	0.0	8.0	0.0	16.5
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	203	-57.2	2.7	-23.4	-0.7	0.0	8.0	0.0	16.5
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	207	-57.3	2.7	-23.3	-0.7	0.0	8.1	0.0	16.4
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	246	-58.8	2.7	-22.4	-0.8	0.0	8.7	0.0	16.4
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-23.3	-0.7	0.0	8.1	0.0	16.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	250	-59.0	2.7	-22.2	-0.8	0.0	8.6	0.0	16.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	218	-57.8	2.7	-23.1	-0.7	0.0	8.2	0.0	16.3
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	214	-57.6	2.7	-23.2	-0.7	0.0	8.1	0.0	16.3
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.7	0.0	8.2	0.0	16.3
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.7	0.0	8.2	0.0	16.2
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.7	0.0	8.2	0.0	16.2
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.7	0.0	8.3	0.0	16.2
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	238	-58.5	2.7	-22.6	-0.7	0.0	8.3	0.0	16.1
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	242	-58.7	2.7	-22.5	-0.8	0.0	8.3	0.0	16.1
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-22.3	-0.3	0.0	4.4	0.0	15.0
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	157	-54.9	2.7	-22.0	-0.3	0.0	3.2	0.0	14.7
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	158	-55.0	2.7	-22.1	-0.3	0.0	3.3	0.0	14.6
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-22.1	-0.3	0.0	3.4	0.0	14.5
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	203	-57.1	2.6	-7.4	-0.2	-0.9	0.1	0.0	11.9
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	206	-57.3	2.6	-7.4	-0.2	-0.9	0.1	0.0	11.8
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.6
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.5
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.3
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	218	-57.8	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.2
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-21.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	11.1
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	221	-57.9	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.1
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	224	-58.0	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.0
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	227	-58.1	2.6	-7.4	-0.3	-1.0	0.1	0.0	10.8
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-21.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.1
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	210	-57.4	2.7	-21.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.0
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	207	-57.3	2.7	-21.8	-0.7	0.0	0.0	0.0	9.9
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	203	-57.1	2.2	-9.0	-0.2	-1.2	0.1	0.0	9.8
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	206	-57.3	2.2	-8.9	-0.2	-1.2	0.1	0.0	9.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.2	-8.9	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.6
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	148	-54.4	2.6	-14.3	-0.1	-0.5	1.4	0.0	9.5
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.2	-8.8	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.5
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	145	-54.2	2.6	-14.9	-0.1	-0.5	1.7	0.0	9.5
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	140	-53.9	2.6	-15.9	-0.1	-0.4	2.3	0.0	9.5
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	9.4
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.2	-8.8	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.4
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	218	-57.8	2.2	-8.7	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.3
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	153	-54.7	2.6	-13.2	-0.2	-0.6	0.3	0.0	9.3
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	187	-56.4	2.7	-23.3	-0.7	0.0	0.0	0.0	9.3
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	228	-58.1	2.2	-8.4	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.3
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	221	-57.9	2.2	-8.6	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.2
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	224	-58.0	2.2	-8.5	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.2
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	142	-54.1	2.5	-15.4	-0.1	-0.5	1.7	0.0	9.1
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	142	-54.1	2.2	-15.4	-0.1	-0.8	2.3	0.0	9.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	150	-54.5	2.6	-13.8	-0.2	-0.5	0.4	0.0	9.0
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	138	-53.8	2.5	-16.3	-0.1	-0.4	1.9	0.0	8.8
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	138	-53.8	2.2	-16.4	-0.1	-0.8	2.7	0.0	8.7
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	145	-54.2	2.2	-14.9	-0.1	-0.9	1.7	0.0	8.7
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	261	-59.3	2.7	-22.6	-0.8	0.0	1.7	0.0	8.7
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	196	-56.9	2.7	-23.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	8.5
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	153	-54.7	2.2	-13.2	-0.2	-0.9	0.2	0.0	8.4
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	148	-54.4	2.2	-14.4	-0.1	-0.9	1.0	0.0	8.4
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	204	-57.2	2.7	-23.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	8.3
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	140	-53.9	2.2	-16.0	-0.1	-0.8	1.9	0.0	8.3
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	8.2
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	150	-54.5	2.2	-13.8	-0.2	-0.9	0.3	0.0	8.1
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	189	-56.5	2.7	-20.9	-0.6	-1.2	6.3	0.0	8.0
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	135	-53.6	2.5	-16.8	-0.1	-0.4	1.4	0.0	8.0
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	135	-53.6	2.2	-16.9	-0.1	-0.8	2.2	0.0	8.0
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	257	-59.2	2.7	-22.7	-0.8	0.0	0.9	0.0	7.9
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-23.0	-0.8	0.0	0.8	0.0	7.9
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	253	-59.0	2.7	-22.8	-0.8	0.0	0.9	0.0	7.9
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	241	-58.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	0.7	0.0	7.8
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	133	-53.5	2.6	-17.3	-0.1	-0.4	1.5	0.0	7.8
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-23.1	-0.8	0.0	0.7	0.0	7.8
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-23.4	-0.8	0.0	0.3	0.0	7.6
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	0.3	0.0	7.6
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	238	-58.5	2.7	-23.2	-0.8	0.0	0.3	0.0	7.5
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	169	-55.6	2.7	-23.5	-0.3	0.0	5.2	0.0	7.5
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-23.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	7.4
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	220	-57.8	2.7	-23.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	7.4
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	223	-58.0	2.7	-23.6	-0.8	0.0	0.0	0.0	7.4
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	227	-58.1	2.7	-23.5	-0.8	0.0	0.0	0.0	7.3
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	133	-53.5	2.2	-17.4	-0.1	-0.8	1.6	0.0	7.0
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	160	-55.1	2.4	-18.7	-0.2	-1.0	4.2	0.0	4.7
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	161	-55.1	2.4	-19.2	-0.2	-1.0	4.6	0.0	4.5
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	156	-54.9	2.5	-19.3	-0.2	-1.0	4.4	0.0	4.5
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	157	-54.9	2.5	-19.7	-0.2	-1.0	4.7	0.0	4.3
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	153	-54.7	2.4	-19.7	-0.2	-1.0	3.4	0.0	3.3
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	153	-54.7	2.4	-20.0	-0.2	-1.0	3.7	0.0	3.2
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	169	-55.6	2.4	-24.0	-0.2	-1.0	8.1	0.0	2.8
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	165	-55.3	2.5	-24.1	-0.2	-1.0	8.0	0.0	2.7
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	168	-55.5	2.5	-24.0	-0.2	-1.0	8.0	0.0	2.6
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	146	-54.3	2.4	-20.9	-0.2	-0.9	3.5	0.0	2.6
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	156	-54.8	2.6	-21.5	-0.2	-0.6	2.1	0.0	2.6
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	167	-55.4	2.6	-20.4	-0.2	-0.7	1.7	0.0	2.6
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	170	-55.6	2.6	-20.1	-0.2	-0.7	1.5	0.0	2.5
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.6	-20.8	-0.2	-0.6	1.8	0.0	2.5
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	158	-55.0	2.6	-21.3	-0.2	-0.6	1.9	0.0	2.5
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	161	-55.1	2.6	-21.0	-0.2	-0.6	1.8	0.0	2.4
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	164	-55.3	2.5	-24.1	-0.2	-1.0	7.7	0.0	2.4
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	145	-54.2	2.4	-20.7	-0.2	-0.9	3.1	0.0	2.4
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	141	-54.0	2.4	-21.3	-0.2	-0.9	3.3	0.0	2.4
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	221	-57.9	2.5	-17.7	-0.2	-1.3	4.0	0.0	2.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	142	-54.0	2.4	-21.4	-0.2	-0.9	3.4	0.0	2.3
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	134	-53.6	2.4	-19.3	-0.2	-0.9	0.7	0.0	2.2
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	150	-54.5	2.5	-20.6	-0.2	-0.9	2.9	0.0	2.2
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	135	-53.6	2.4	-19.4	-0.2	-0.9	0.7	0.0	2.1
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	173	-55.8	2.5	-24.0	-0.2	-1.1	7.7	0.0	2.1
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	172	-55.7	2.5	-24.0	-0.2	-1.1	7.6	0.0	2.1
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	149	-54.4	2.4	-20.3	-0.2	-0.9	2.5	0.0	2.1
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-20.4	-0.4	0.0	4.2	0.0	2.0
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-20.5	-0.4	0.0	4.1	0.0	2.0
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-20.6	-0.4	0.0	3.9	0.0	1.9
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-20.7	-0.4	0.0	3.8	0.0	1.9
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	230	-58.2	2.5	-17.7	-0.3	-1.4	3.6	0.0	1.6
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	139	-53.8	2.4	-21.8	-0.2	-0.9	2.8	0.0	1.5
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	138	-53.8	2.4	-21.7	-0.2	-0.9	2.5	0.0	1.4
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	221	-57.9	2.5	-17.7	-0.2	-1.3	2.9	0.0	1.3
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	203	-57.2	2.5	-23.4	-0.3	-1.1	7.5	0.0	1.1
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	167	-55.4	2.2	-20.7	-0.2	-1.0	1.2	0.0	1.0
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	158	-55.0	2.2	-21.6	-0.2	-0.9	1.5	0.0	1.0
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	207	-57.3	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	1.0
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	170	-55.6	2.2	-20.4	-0.2	-1.0	0.9	0.0	0.9
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	161	-55.1	2.2	-21.3	-0.2	-0.9	1.3	0.0	0.9
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	156	-54.8	2.2	-21.8	-0.2	-0.9	1.4	0.0	0.8
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.2	-21.1	-0.2	-1.0	1.1	0.0	0.8
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	212	-57.5	2.5	-23.2	-0.3	-1.3	7.6	0.0	0.7
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	212	-57.5	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	0.7
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	230	-58.2	2.5	-17.7	-0.3	-1.4	2.6	0.0	0.6
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	216	-57.7	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	0.6
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-21.5	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.5
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-21.5	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.4
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	212	-57.5	2.5	-23.2	-0.3	-1.3	7.2	0.0	0.4
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-21.4	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.3
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	222	-57.9	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	0.3
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-21.3	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.2
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-21.1	-0.3	0.0	1.7	0.0	0.2
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-21.2	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.2
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	225	-58.0	2.6	-7.4	-0.2	-0.9	0.1	0.0	0.2
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-21.0	-0.3	0.0	1.7	0.0	0.1
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-20.9	-0.4	0.0	1.7	0.0	0.0
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	216	-57.7	2.5	-17.9	-0.2	-1.3	1.7	0.0	0.0
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-20.8	-0.4	0.0	1.8	0.0	0.0
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-20.9	-0.4	0.0	1.7	0.0	0.0
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	217	-57.7	2.5	-17.9	-0.2	-1.3	1.7	0.0	-0.1
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	231	-58.3	2.6	-7.4	-0.3	-0.9	0.1	0.0	-0.1
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-20.3	-0.4	0.0	2.1	0.0	-0.2
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-20.1	-0.4	0.0	2.2	0.0	-0.2
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-20.2	-0.4	0.0	2.0	0.0	-0.3
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	225	-58.0	2.5	-18.0	-0.3	-1.4	1.8	0.0	-0.3
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	226	-58.1	2.5	-18.0	-0.3	-1.4	1.7	0.0	-0.5
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	186	-56.4	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	5.4	0.0	-0.5
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	177	-56.0	2.5	-23.8	-0.2	-1.1	5.0	0.0	-0.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	177	-55.9	2.5	-23.8	-0.2	-1.1	4.8	0.0	-0.8
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-18.2	-0.4	0.0	0.1	0.0	-1.1
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	185	-56.3	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.8	0.0	-1.1
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-21.9	-0.3	0.0	0.0	0.0	-1.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	195	-56.8	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	5.0	0.0	-1.3
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	160	-55.1	2.6	-12.6	-0.2	-0.4	0.3	0.0	-1.3
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	155	-54.8	2.6	-13.6	-0.2	-0.3	0.8	0.0	-1.5
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	194	-56.7	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	4.6	0.0	-1.6
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	181	-56.1	2.5	-23.8	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-1.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	148	-54.4	2.6	-15.2	-0.1	-0.3	1.6	0.0	-1.7
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	182	-56.2	2.5	-23.8	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-1.7
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	152	-54.6	2.6	-14.2	-0.2	-0.3	0.9	0.0	-1.8
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	145	-54.2	2.6	-15.7	-0.1	-0.2	1.7	0.0	-2.0
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	248	-58.9	3.1	-26.0	-1.1	-1.3	0.8	0.0	-2.1
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	189	-56.5	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.0	0.0	-2.1
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	190	-56.6	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.0	0.0	-2.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	203	-57.1	2.5	-23.4	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-2.3
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	199	-57.0	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	3.9	0.0	-2.6
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	208	-57.3	2.5	-23.4	-0.3	-1.2	3.9	0.0	-2.8
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	140	-53.9	2.6	-16.6	-0.1	-0.2	1.4	0.0	-2.9
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	198	-56.9	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	3.3	0.0	-3.0
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	137	-53.7	2.6	-17.1	-0.1	-0.2	1.5	0.0	-3.1
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	207	-57.3	2.5	-23.4	-0.3	-1.3	3.5	0.0	-3.3
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	189	-56.5	2.4	-26.8	-1.0	-1.1	1.4	0.0	-3.5
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	133	-53.4	2.6	-18.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-5.0
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	203	-57.2	2.6	-14.5	-0.2	-0.7	0.3	0.0	-5.7
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	198	-56.9	2.6	-15.2	-0.2	-0.6	0.4	0.0	-6.0
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	194	-56.8	2.6	-15.7	-0.2	-0.6	0.6	0.0	-6.1
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-23.5	-0.4	0.0	0.5	0.0	-6.3
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-22.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	189	-56.5	2.6	-16.6	-0.2	-0.6	0.7	0.0	-6.6
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	171	-55.7	2.7	-23.7	-0.5	0.0	0.5	0.0	-6.6
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	186	-56.4	2.6	-17.1	-0.2	-0.6	0.8	0.0	-6.8
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	174	-55.8	2.7	-23.7	-0.5	0.0	0.5	0.0	-6.8
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	180	-56.1	2.6	-17.8	-0.2	-0.5	0.9	0.0	-7.2
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	177	-56.0	2.6	-18.3	-0.2	-0.5	1.0	0.0	-7.3
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	172	-55.7	2.6	-18.9	-0.2	-0.5	1.2	0.0	-7.4
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	169	-55.5	2.6	-19.3	-0.2	-0.5	1.2	0.0	-7.6
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	164	-55.3	2.6	-20.3	-0.2	-0.4	1.5	0.0	-8.1
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	256	-59.1	3.2	-27.3	-1.4	-1.4	0.2	0.0	-8.3
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	189	-56.5	2.5	-26.9	-1.3	-1.1	1.4	0.0	-9.9
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.9	0.0	6.4	0.0	-10.8
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.9	0.0	6.4	0.0	-10.8
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.9	0.0	6.4	0.0	-10.8
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.9	0.0	6.2	0.0	-10.9
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.9	0.0	6.2	0.0	-10.9
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.9	0.0	6.2	0.0	-10.9
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-23.1	-0.8	0.0	5.9	0.0	-11.1
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-23.1	-0.8	0.0	5.9	0.0	-11.1
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-23.1	-0.8	0.0	5.9	0.0	-11.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	5.7	0.0	-11.1
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	5.7	0.0	-11.1
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	5.7	0.0	-11.1
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.3
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.3
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.3
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.4
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.4
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.4
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.5
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.5
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.5
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-23.8	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.5
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-23.8	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.5
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-23.8	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.5
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-23.6	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-23.6	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-23.6	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-23.5	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-23.5	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-23.5	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-22.6	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.7
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-22.6	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.7
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-22.6	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.7
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.9	0.0	3.6	0.0	-13.7
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.9	0.0	3.6	0.0	-13.7
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.9	0.0	3.6	0.0	-13.7
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.4	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.4	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.4	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	3.0	0.0	-13.8
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	3.0	0.0	-13.8
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	3.0	0.0	-13.8
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-23.3	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-23.3	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-23.3	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-24.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-16.1
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-24.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-16.1
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-24.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-16.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 7 - Lankwitzer Straße 48 3.OG LrT 40.5 dB(A) LT,max 62.3 dB(A)														
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	185	-56.4	2.7	-9.3	-0.5	0.0	5.0	0.0	27.5
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	187	-56.4	2.7	-9.3	-0.5	0.0	5.0	0.0	27.4
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	181	-56.1	2.7	-9.4	-0.5	0.0	4.6	0.0	27.2
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	184	-56.3	2.7	-9.4	-0.5	0.0	4.5	0.0	27.0
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	181	-56.2	2.7	-7.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	26.6
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	180	-56.1	2.3	-0.3	-1.4	-0.6	0.2	0.0	25.2
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-4.8	-1.3	0.0	0.1	0.0	25.1
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	244	-58.7	2.7	-4.7	-1.3	0.0	0.1	0.0	25.0
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-4.7	-1.3	0.0	0.3	0.0	25.0
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.3	0.0	24.8
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-7.3	-1.3	0.0	0.3	0.0	24.7
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	260	-59.3	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.2	0.0	24.5
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.2	0.0	24.4
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.3	0.0	24.3
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	-4.7	-1.5	0.0	0.7	0.0	24.3
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.3	0.0	24.1
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	199	-56.9	2.7	-7.4	-1.3	0.0	0.0	0.0	24.1
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	198	-56.9	2.7	-7.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	23.9
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	204	-57.2	2.7	-7.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	23.6
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	203	-57.2	2.7	-7.8	-1.3	0.0	0.0	0.0	23.5
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	208	-57.4	2.7	-7.8	-1.3	0.0	0.0	0.0	23.2
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-7.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	23.1
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-7.7	-1.3	0.0	0.0	0.0	23.1
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	219	-57.8	2.7	-7.4	-1.4	0.0	0.0	0.0	23.1
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	224	-58.0	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.1	0.0	23.0
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-8.0	-1.3	0.0	0.0	0.0	22.9
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	218	-57.8	2.7	-7.8	-1.4	0.0	0.0	0.0	22.8
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	223	-58.0	2.7	-7.5	-1.5	0.0	0.0	0.0	22.8
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	229	-58.2	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.1	0.0	22.8
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	238	-58.5	2.7	-7.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	22.7
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.2	0.0	22.6
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	228	-58.2	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	22.6
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	233	-58.3	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	22.4
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	263	-59.4	2.7	-6.0	-2.3	0.0	0.0	0.0	22.0
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	243	-58.7	2.7	-7.5	-1.6	0.0	0.0	0.0	21.9
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	258	-59.2	2.7	-6.6	-2.0	0.0	0.0	0.0	21.8
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	248	-58.9	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	21.8
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	253	-59.1	2.7	-7.1	-1.8	0.0	0.0	0.0	21.8
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	268	-59.6	2.7	-6.2	-2.3	0.0	0.0	0.0	21.7
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	274	-59.7	2.7	-6.8	-2.0	0.0	0.3	0.0	21.5
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	284	-60.0	2.7	-7.3	-1.8	0.0	0.9	0.0	21.4
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	278	-59.9	2.7	-7.1	-1.9	0.0	0.3	0.0	21.1
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	168	-55.5	2.4	-7.0	-0.9	-0.7	3.5	0.0	19.9
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	168	-55.5	2.7	-15.9	-0.3	0.0	7.4	0.0	17.3
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	215	-57.6	2.5	-6.5	-1.1	-0.7	2.2	0.0	16.9
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	221	-57.9	2.3	-3.8	-1.6	-1.0	0.2	0.0	15.7
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	168	-55.5	2.5	-7.1	-1.3	-0.7	3.6	0.0	13.4
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-5.3	-0.8	0.0	0.0	0.0	11.2
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-5.3	-0.8	0.0	0.0	0.0	11.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.3	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.9
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-6.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.6
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.2	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.4
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-7.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.4
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-6.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.3
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-6.6	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.2
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.0
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.0
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-7.3	-0.7	0.0	0.0	0.0	9.9
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-8.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	9.4
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.0	-1.0	0.0	0.5	0.0	9.0
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.0	-1.0	0.0	0.1	0.0	9.0
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.0	-1.0	0.0	0.1	0.0	8.8
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-10.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	8.8
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-9.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	8.7
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	178	-56.0	2.7	-7.5	-0.9	0.0	0.4	0.0	8.6
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-11.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	7.3
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.6	-21.5	-0.2	-0.6	3.5	0.0	1.4
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	223	-58.0	2.6	-20.1	-0.2	-0.7	2.5	0.0	1.2
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.6	-21.1	-0.2	-0.6	3.0	0.0	1.0
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.6	-21.2	-0.2	-0.6	2.8	0.0	0.9
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	217	-57.7	2.6	-20.9	-0.2	-0.6	2.7	0.0	0.8
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	220	-57.8	2.6	-20.8	-0.2	-0.7	2.7	0.0	0.8
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	226	-58.1	2.6	-20.5	-0.2	-0.7	2.6	0.0	0.8
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.8	0.0	-0.2
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	205	-57.2	2.5	-22.6	-0.2	-1.0	5.0	0.0	-0.6
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	194	-56.8	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.8
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	229	-58.2	2.6	-23.8	-0.2	-0.7	4.5	0.0	-0.8
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	196	-56.8	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.8
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	198	-56.9	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.9
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.2	-22.5	-0.2	-0.9	2.6	0.0	-1.3
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	232	-58.3	2.6	-23.2	-0.2	-0.8	3.5	0.0	-1.4
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.2	-22.3	-0.2	-1.0	2.5	0.0	-1.4
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.2	-22.5	-0.2	-1.0	2.3	0.0	-1.7
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	223	-58.0	2.2	-22.2	-0.2	-1.0	2.4	0.0	-1.8
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	235	-58.4	2.6	-23.7	-0.2	-0.8	3.6	0.0	-1.9
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	220	-57.8	2.2	-22.3	-0.2	-1.0	2.2	0.0	-1.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	217	-57.7	2.2	-22.5	-0.2	-1.0	2.3	0.0	-1.9
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	206	-57.3	2.5	-23.6	-0.3	-1.0	4.6	0.0	-2.1
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	210	-57.4	2.5	-23.0	-0.3	-1.0	4.1	0.0	-2.1
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	226	-58.1	2.2	-22.6	-0.2	-1.1	2.4	0.0	-2.3
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-6.1	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.4
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-6.1	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.4
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-6.1	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.4
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	201	-57.1	2.5	-23.2	-0.3	-0.9	3.5	0.0	-2.4
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	202	-57.1	2.5	-23.2	-0.3	-0.9	3.5	0.0	-2.4
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-6.0	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-6.0	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-6.0	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	215	-57.6	2.5	-23.6	-0.3	-1.1	4.5	0.0	-2.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2.7
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2.7
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2.7
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-7.7	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.0
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-7.7	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.0
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-7.7	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.0
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.9	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.9	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.9	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-8.1	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-8.1	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-8.1	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-7.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-3.2
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-7.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-3.2
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-7.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-3.2
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	240	-58.6	2.6	-23.0	-0.2	-0.7	1.7	0.0	-3.3
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.3
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.3
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.3
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.7	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.4
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.7	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.4
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.7	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.4
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	249	-58.9	2.6	-22.8	-0.3	-0.8	1.6	0.0	-3.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	229	-58.2	2.2	-25.0	-0.2	-1.1	3.7	0.0	-3.6
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-8.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-8.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-8.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	243	-58.7	2.6	-23.6	-0.2	-0.7	1.9	0.0	-3.8
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	214	-57.6	2.5	-26.0	-0.4	-1.0	5.8	0.0	-3.8
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	246	-58.8	2.6	-23.6	-0.3	-0.8	1.9	0.0	-3.9
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.7	0.0	-4.1
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.7	0.0	-4.1
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.7	0.0	-4.1
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	287	-60.1	2.7	-22.2	-0.3	-0.9	1.9	0.0	-4.1
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	223	-57.9	2.5	-25.9	-0.4	-1.0	5.7	0.0	-4.1
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	284	-60.0	2.6	-22.4	-0.3	-0.9	1.9	0.0	-4.1
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.2	-2.0	0.0	0.3	0.0	-4.1
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.2	-2.0	0.0	0.3	0.0	-4.1
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.2	-2.0	0.0	0.3	0.0	-4.1
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	296	-60.4	2.7	-22.1	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.2
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-9.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-4.2
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-9.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-4.2
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-9.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-4.2
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	293	-60.3	2.7	-22.2	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.2
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	290	-60.2	2.7	-22.3	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-4.2
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	232	-58.3	2.2	-24.6	-0.2	-1.1	2.7	0.0	-4.3
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	210	-57.4	2.5	-23.7	-0.3	-1.0	2.6	0.0	-4.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.3	0.0	-4.3
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.3	0.0	-4.3
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.3	0.0	-4.3
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	306	-60.7	2.7	-21.9	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-4.3
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	299	-60.5	2.7	-22.1	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.3
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	302	-60.6	2.7	-22.1	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.4
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	309	-60.8	2.7	-21.9	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-4.5
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	235	-58.4	2.2	-24.9	-0.2	-1.1	2.6	0.0	-4.8
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	232	-58.3	2.5	-25.9	-0.4	-1.0	5.2	0.0	-5.0
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	223	-58.0	2.5	-26.0	-0.4	-1.1	4.9	0.0	-5.0
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-11.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-11.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-11.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-11.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-11.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-11.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	259	-59.2	2.5	-25.5	-0.5	-1.1	5.6	0.0	-5.2
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	259	-59.3	2.5	-25.6	-0.5	-1.1	5.7	0.0	-5.2
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	240	-58.6	2.2	-24.5	-0.2	-1.0	1.8	0.0	-5.3
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	231	-58.3	2.5	-25.9	-0.4	-1.0	4.8	0.0	-5.3
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	250	-58.9	2.3	-24.2	-0.3	-1.1	1.8	0.0	-5.4
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	238	-58.5	2.6	-23.7	-0.2	-0.7	0.0	0.0	-5.5
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	250	-59.0	2.5	-25.6	-0.4	-1.1	5.1	0.0	-5.6
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	241	-58.6	2.5	-25.7	-0.4	-1.1	4.7	0.0	-5.6
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	241	-58.6	2.5	-25.7	-0.4	-1.1	4.8	0.0	-5.6
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	247	-58.8	2.3	-24.7	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-5.7
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	243	-58.7	2.3	-24.8	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-5.7
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	250	-58.9	2.5	-25.6	-0.4	-1.1	4.7	0.0	-5.9
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	219	-57.8	2.5	-25.8	-0.4	-1.1	3.6	0.0	-6.0
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	287	-60.1	2.3	-23.5	-0.3	-1.2	1.8	0.0	-6.0
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	218	-57.8	2.5	-25.8	-0.4	-1.1	3.6	0.0	-6.0
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	296	-60.4	2.3	-23.4	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.1
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	284	-60.1	2.3	-23.9	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	268	-59.6	2.5	-25.4	-0.5	-1.2	4.8	0.0	-6.3
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	306	-60.7	2.3	-23.2	-0.3	-1.3	1.9	0.0	-6.3
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	293	-60.3	2.3	-23.8	-0.3	-1.2	2.0	0.0	-6.3
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	290	-60.2	2.3	-23.8	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.4
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	299	-60.5	2.3	-23.7	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.5
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	268	-59.6	2.5	-25.5	-0.5	-1.2	4.7	0.0	-6.5
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	303	-60.6	2.3	-23.6	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.5
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	309	-60.8	2.3	-23.5	-0.3	-1.3	1.9	0.0	-6.6
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	287	-60.2	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	4.9	0.0	-6.7
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	277	-59.8	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	4.5	0.0	-6.7
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-13.1	-0.9	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-13.1	-0.9	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-13.1	-0.9	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	278	-59.9	2.5	-25.4	-0.5	-1.2	4.6	0.0	-6.8
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	228	-58.1	2.5	-25.7	-0.4	-1.0	2.9	0.0	-6.8
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	227	-58.1	2.5	-25.7	-0.4	-1.0	2.9	0.0	-6.8
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	254	-59.1	2.5	-25.4	-0.4	-1.1	3.7	0.0	-6.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	296	-60.4	2.6	-25.2	-0.5	-1.3	4.8	0.0	-7.0
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	287	-60.1	2.5	-25.2	-0.5	-1.2	4.5	0.0	-7.0
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	263	-59.4	2.5	-25.4	-0.4	-1.2	3.7	0.0	-7.2
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	236	-58.5	2.5	-25.6	-0.4	-1.0	2.9	0.0	-7.2
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	236	-58.4	2.5	-25.6	-0.4	-1.0	2.8	0.0	-7.2
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	306	-60.7	2.6	-25.0	-0.5	-1.3	4.8	0.0	-7.2
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	296	-60.4	2.6	-25.1	-0.5	-1.3	4.4	0.0	-7.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	255	-59.1	2.5	-25.4	-0.4	-1.1	3.3	0.0	-7.3
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	238	-58.5	2.2	-24.9	-0.2	-1.0	0.1	0.0	-7.3
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	245	-58.8	2.5	-25.5	-0.4	-1.1	2.8	0.0	-7.5
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	305	-60.7	2.6	-24.9	-0.5	-1.3	4.3	0.0	-7.5
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	245	-58.8	2.5	-25.5	-0.4	-1.1	2.8	0.0	-7.5
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	272	-59.7	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	3.2	0.0	-7.9
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	264	-59.4	2.5	-25.3	-0.4	-1.2	2.8	0.0	-8.1
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	282	-60.0	2.5	-25.2	-0.5	-1.2	3.2	0.0	-8.2
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	273	-59.7	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	2.8	0.0	-8.3
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	291	-60.3	2.6	-25.2	-0.5	-1.2	3.1	0.0	-8.5
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	282	-60.0	2.5	-25.2	-0.5	-1.2	2.8	0.0	-8.6
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	301	-60.6	2.6	-25.0	-0.5	-1.3	3.0	0.0	-8.7
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	292	-60.3	2.6	-25.1	-0.5	-1.2	2.7	0.0	-8.9
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	301	-60.6	2.6	-25.0	-0.5	-1.3	2.7	0.0	-9.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	204	-57.2	2.7	-22.3	-0.2	-0.2	2.5	0.0	-10.7
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	210	-57.4	2.7	-22.0	-0.2	-0.3	2.5	0.0	-10.8
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	213	-57.6	2.7	-21.8	-0.2	-0.3	2.5	0.0	-10.8
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	218	-57.8	2.7	-21.6	-0.2	-0.4	2.4	0.0	-10.9
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	222	-57.9	2.7	-21.5	-0.2	-0.4	2.4	0.0	-10.9
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	227	-58.1	2.7	-24.3	-0.2	-0.5	3.0	0.0	-13.5
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	236	-58.4	2.7	-24.2	-0.2	-0.5	1.8	0.0	-14.9
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	245	-58.8	2.7	-23.9	-0.2	-0.6	1.7	0.0	-15.1
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	248	-58.9	2.7	-23.8	-0.3	-0.6	1.7	0.0	-15.1
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	239	-58.6	2.7	-24.3	-0.2	-0.5	1.8	0.0	-15.1
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	254	-59.1	2.7	-23.6	-0.3	-0.6	1.7	0.0	-15.1
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	257	-59.2	2.7	-23.5	-0.3	-0.6	1.8	0.0	-15.2
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	263	-59.4	2.7	-23.4	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.3
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	266	-59.5	2.7	-23.4	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.4
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	272	-59.7	2.7	-23.3	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.5
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	276	-59.8	2.7	-23.3	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.6
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	281	-60.0	2.7	-23.1	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-15.7
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	285	-60.1	2.7	-23.2	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-15.8
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	291	-60.3	2.7	-23.1	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-15.9
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	294	-60.4	2.7	-23.0	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-16.0
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	300	-60.5	2.7	-22.9	-0.3	-0.9	1.8	0.0	-16.1
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	304	-60.6	2.7	-22.9	-0.3	-0.9	1.8	0.0	-16.2
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	310	-60.8	2.7	-22.7	-0.3	-0.9	1.8	0.0	-16.2
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	230	-58.2	2.7	-24.3	-0.2	-0.5	0.0	0.0	-16.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 8 - Bischofsgrüner Weg 91 2.OG LrT 31.6 dB(A) LT,max 48.0 dB(A)														
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	554	-65.9	2.7	-7.4	-1.7	-1.2	2.6	0.0	17.0
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-7.5	-1.3	-1.2	0.0	0.0	16.5
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	562	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.2	2.3	0.0	16.5
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	564	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.3	2.4	0.0	16.5
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-7.5	-1.8	-1.3	2.4	0.0	16.4
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.3
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.3	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	522	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	522	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.2
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	522	-65.4	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.1
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	523	-65.4	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.1
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	523	-65.4	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.1
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.1
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	15.1
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.8
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.8
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.8
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.8
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	538	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.8
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	538	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	538	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	541	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	14.7
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	548	-65.8	2.7	-8.1	-1.5	-1.2	5.4	0.0	12.4
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	472	-64.5	3.5	-4.6	-3.4	-2.3	2.0	0.0	12.2
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	477	-64.6	3.5	-1.9	-4.2	-2.3	1.9	0.0	10.3
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	542	-65.7	3.8	-4.8	-3.3	-2.4	1.7	0.0	7.6
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.5
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.5
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.5
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.5
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	2.4
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-6.7	-2.6	-1.1	0.0	0.0	-1.5
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	552	-65.8	2.7	-7.5	-2.1	-1.3	0.0	0.0	-2.1
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.5	-2.2	-1.3	0.0	0.0	-2.2
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-2.2	-1.3	0.0	0.0	-2.3
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	564	-66.0	2.7	-7.5	-2.2	-1.3	0.0	0.0	-2.4
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	528	-65.4	3.7	-21.1	-1.0	-2.3	5.4	0.0	-2.7
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-18.5	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-7.5
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.4	-19.2	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-8.1
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	528	-65.4	3.8	-21.8	-1.1	-2.3	5.3	0.0	-9.7
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.4	-21.8	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-10.7
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.4	0.0	-10.9
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.4	0.0	-10.9
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.4	0.0	-10.9
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-21.9	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-10.9
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-21.9	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-10.9
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-10.9
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-11.0
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-22.8	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-11.7
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.4	-22.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-11.8
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-23.5	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-12.4
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-23.4	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-12.4
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.0	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-12.9
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.3	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.2
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-24.4	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.3
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-24.3	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-13.3
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-24.4	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.3
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.6	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.5
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-24.7	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.6
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-24.7	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.6
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-24.7	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.6
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.8	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.7
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-24.8	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-13.8
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-25.1	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-14.1
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.4	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.3
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-25.5	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-14.5
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.6	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-14.6
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-25.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-14.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-25.7	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-14.7
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-25.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-14.8
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-25.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-14.8
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.9
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-14.9
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-24.5	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-15.4
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-24.8	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-15.6
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-26.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-15.7
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-26.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-15.7
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-24.9	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-15.8
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-26.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-15.8
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-26.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-15.8
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-26.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-15.9
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-26.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-15.9
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-25.1	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-16.0
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-27.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.0
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-26.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.0
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-27.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.0
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-27.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.1
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-25.3	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-16.1
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-25.5	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-16.4
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-25.6	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-16.5
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	592	-66.4	3.8	-27.7	-1.2	-2.4	2.4	0.0	-16.5
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-25.8	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-16.7
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-25.8	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-16.7
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	591	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.4	1.7	0.0	-16.8
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.4	1.7	0.0	-16.9
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.0	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-16.9
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-26.0	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-16.9
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-26.1	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-17.0
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.1	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-17.1
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	591	-66.4	3.8	-28.0	-1.2	-2.4	2.1	0.0	-17.1
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.3	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-17.2
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-26.3	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-17.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.4	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-17.3
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.6	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-17.5
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-26.6	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-17.6
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-26.7	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-17.7
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-26.9	-1.0	-2.3	0.0	0.0	-17.9
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.0	-1.0	-2.3	0.0	0.0	-18.1
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.1	-1.0	-2.4	0.0	0.0	-18.2
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-27.1	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.2	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.3
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-27.2	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.3
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-27.2	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.3
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.2	-1.0	-2.4	0.0	0.0	-18.3
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.4
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.4
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.4
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.4
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.5
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.5
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.5
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.5	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.6
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.5	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-18.6
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	592	-66.4	3.8	-27.5	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.8
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.2	-18.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-18.8
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	593	-66.4	3.8	-27.6	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.8
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.7	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.9
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.7	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.9
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	592	-66.4	3.8	-27.7	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-18.9
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	591	-66.4	3.8	-27.7	-1.2	-2.4	0.0	0.0	-18.9
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.7	-1.2	-2.4	0.0	0.0	-18.9
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	593	-66.5	3.8	-28.0	-1.2	-2.4	0.0	0.0	-19.3
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.2	-22.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-22.8
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-23.6	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-23.6
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.2	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-24.2
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.4	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-24.4
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.7	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-24.7
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-24.8
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.0	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.0
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.1	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.1
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.2	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.2
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.3	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.2
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.4	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.3
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.4	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.3
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.3	-25.5	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.4
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	596	-66.5	3.3	-25.6	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.6
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.8
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.9
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	595	-66.5	3.3	-26.0	-0.6	-2.1	0.1	0.0	-25.9
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.9
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	593	-66.5	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.9
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	593	-66.5	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.9
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	594	-66.5	3.3	-26.0	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.9
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	594	-66.5	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.9
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	596	-66.5	3.3	-26.0	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-26.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 9 - DHL Paketzentrum 2.OG LrT 42.2 dB(A) LT,max 67.7 dB(A)														
01-05-006	G1: DAC 6	LrT	87.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-4.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	32.1
01-05-005	G1: DAC 5	LrT	87.0	0.0	0	114	-52.2	2.7	-5.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	31.4
01-05-003	G1: DAC 3	LrT	87.0	0.0	0	109	-51.8	2.7	-7.3	-0.9	0.0	0.0	0.0	29.7
01-05-004	G1: DAC 4	LrT	87.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.3	-0.9	0.0	0.0	0.0	29.4
01-05-007	G1: DAC 7	LrT	87.0	0.0	0	120	-52.5	2.7	-7.9	-0.8	0.0	0.0	0.0	28.4
01-05-008	G1: DAC 8	LrT	87.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-7.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	28.3
01-05-001	G1: DAC 1	LrT	87.0	0.0	0	104	-51.4	2.7	-10.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.5
01-05-002	G1: DAC 2	LrT	87.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-10.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.3
01-05-009	G1: DAC 9	LrT	87.0	0.0	0	124	-52.9	2.7	-9.2	-0.7	0.0	0.0	0.0	26.9
01-05-010	G1: DAC 10	LrT	87.0	0.0	0	128	-53.1	2.7	-9.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	26.8
01-04-025	G1: Condensers 25	LrT	78.0	-3.0	0	102	-51.1	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.4
01-04-001	G1: Condensers 1	LrT	78.0	-3.0	0	102	-51.1	2.4	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.1
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	90.3	-12.0	0	136	-53.6	2.5	-2.3	-0.7	-0.2	1.6	0.0	25.4
01-05-011	G1: DAC 11	LrT	87.0	0.0	0	130	-53.3	2.7	-10.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.3
01-05-012	G1: DAC 12	LrT	87.0	0.0	0	133	-53.5	2.7	-10.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.2
01-05-013	G1: DAC 13	LrT	87.0	0.0	0	135	-53.6	2.7	-11.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	24.0
01-05-014	G1: DAC 14	LrT	87.0	0.0	0	138	-53.8	2.7	-11.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	23.9
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	100	-51.0	2.6	-12.3	-0.1	-0.1	11.2	0.0	23.3
01-04-026	G1: Condensers 26	LrT	78.0	-3.0	0	105	-51.4	2.6	-3.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	23.1
01-05-015	G1: DAC 15	LrT	87.0	0.0	0	140	-53.9	2.7	-12.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	22.8
01-05-016	G1: DAC 16	LrT	87.0	0.0	0	143	-54.1	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	22.8
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrT	70.7	10.5	0	203	-57.1	2.3	-2.4	-1.5	-1.0	0.8	0.0	22.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrT	87.0	0.0	0	145	-54.2	2.7	-13.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	21.9
01-04-002	G1: Condensers 2	LrT	78.0	-3.0	0	105	-51.4	2.4	-4.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0	21.9
01-05-018	G1: DAC 18	LrT	87.0	0.0	0	148	-54.4	2.7	-12.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	21.9
01-04-027	G1: Condensers 27	LrT	78.0	-3.0	0	108	-51.7	2.6	-4.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	21.8
01-05-019	G1: DAC 19	LrT	87.0	0.0	0	150	-54.5	2.7	-13.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	21.0
01-05-020	G1: DAC 20	LrT	87.0	0.0	0	153	-54.7	2.7	-13.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	21.0
01-04-028	G1: Condensers 28	LrT	78.0	-3.0	0	111	-51.9	2.6	-5.2	-0.1	0.0	0.1	0.0	20.5
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrT	67.0	10.5	0	172	-55.7	2.3	-2.0	-1.4	-0.9	0.7	0.0	20.5
01-05-021	G1: DAC 21	LrT	87.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-14.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	20.3
01-05-022	G1: DAC 22	LrT	87.0	0.0	0	158	-55.0	2.7	-13.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	20.3
01-04-003	G1: Condensers 3	LrT	78.0	-3.0	0	108	-51.7	2.4	-5.4	-0.1	-0.2	0.2	0.0	20.2
01-04-029	G1: Condensers 29	LrT	78.0	-3.0	0	114	-52.2	2.6	-5.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.7
01-05-023	G1: DAC 23	LrT	87.0	0.0	0	161	-55.1	2.7	-14.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	19.6
01-05-024	G1: DAC 24	LrT	87.0	0.0	0	163	-55.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	19.6
01-04-030	G1: Condensers 30	LrT	78.0	-3.0	0	118	-52.4	2.6	-6.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	19.0
01-05-026	G1: DAC 26	LrT	87.0	0.0	0	168	-55.5	2.7	-14.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	19.0
01-05-025	G1: DAC 25	LrT	87.0	0.0	0	165	-55.4	2.7	-14.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	19.0
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	153	-54.7	2.5	-10.2	-0.2	-0.8	9.4	0.0	18.9
01-04-031	G1: Condensers 31	LrT	78.0	-3.0	0	121	-52.6	2.6	-6.2	-0.1	0.0	0.2	0.0	18.8
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	158	-55.0	2.5	-10.3	-0.2	-0.9	9.3	0.0	18.5
01-05-028	G1: DAC 28	LrT	87.0	0.0	0	173	-55.8	2.7	-14.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	18.4
01-05-027	G1: DAC 27	LrT	87.0	0.0	0	171	-55.6	2.7	-15.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	18.4
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	99	-50.9	2.6	-9.6	-0.1	-0.1	3.4	0.0	18.2
01-04-032	G1: Condensers 32	LrT	78.0	-3.0	0	124	-52.9	2.6	-6.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	18.2
01-04-004	G1: Condensers 4	LrT	78.0	-3.0	0	111	-51.9	2.3	-7.3	-0.1	-0.2	0.1	0.0	17.9
01-05-030	G1: DAC 30	LrT	87.0	0.0	0	178	-56.0	2.7	-15.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	17.9
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrT	74.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-05-029	G1: DAC 29	LrT	87.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-15.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	17.9
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	163	-55.3	2.5	-10.3	-0.2	-0.9	9.0	0.0	17.9
01-04-033	G1: Condensers 33	LrT	78.0	-3.0	0	127	-53.1	2.6	-6.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	17.8
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	168	-55.5	2.5	-10.3	-0.2	-1.0	9.2	0.0	17.7
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrT	88.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-14.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.6
01-05-032	G1: DAC 32	LrT	87.0	0.0	0	183	-56.3	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.1	0.0	17.5
01-05-031	G1: DAC 31	LrT	87.0	0.0	0	181	-56.1	2.7	-15.5	-0.6	0.0	0.1	0.0	17.5
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	109	-51.7	2.5	-9.9	-0.1	-0.3	3.9	0.0	17.5
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrT	74.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.2
01-05-034	G1: DAC 34	LrT	87.0	0.0	0	188	-56.5	2.7	-15.6	-0.6	0.0	0.1	0.0	17.1
01-04-005	G1: Condensers 5	LrT	78.0	-3.0	0	114	-52.2	2.3	-7.8	-0.1	-0.3	0.1	0.0	17.1
01-05-033	G1: DAC 33	LrT	87.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-15.7	-0.6	0.0	0.1	0.0	17.1
01-05-036	G1: DAC 36	LrT	87.0	0.0	0	194	-56.7	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.5	0.0	17.1
01-05-035	G1: DAC 35	LrT	87.0	0.0	0	191	-56.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.5	0.0	17.1
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	104	-51.3	2.6	-9.8	-0.1	-0.2	2.8	0.0	16.9
01-04-006	G1: Condensers 6	LrT	78.0	-3.0	0	118	-52.4	2.3	-8.0	-0.1	-0.3	0.3	0.0	16.8
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrT	74.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	16.6
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	114	-52.1	2.5	-9.9	-0.2	-0.4	3.6	0.0	16.6
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	119	-52.5	2.5	-10.0	-0.2	-0.4	3.6	0.0	16.1
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	104	-51.4	2.6	-12.5	-0.1	-0.2	4.2	0.0	15.6
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	109	-51.8	2.5	-12.7	-0.1	-0.3	4.9	0.0	15.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrT	78.0	-3.0	0	121	-52.6	2.3	-9.2	-0.1	-0.4	0.3	0.0	15.3
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	124	-52.8	2.5	-10.0	-0.2	-0.5	3.2	0.0	15.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrT	78.0	-3.0	0	124	-52.9	2.3	-8.9	-0.1	-0.4	0.2	0.0	15.2
01-04-009	G1: Condensers 9	LrT	78.0	-3.0	0	127	-53.1	2.3	-8.8	-0.1	-0.5	0.3	0.0	15.2
01-04-034	G1: Condensers 34	LrT	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.6	-6.6	-0.2	-0.5	0.1	0.0	15.2
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrT	74.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-8.8	-0.4	0.0	0.0	0.0	15.1
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	128	-53.2	2.5	-10.1	-0.2	-0.6	3.5	0.0	15.0
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	114	-52.1	2.5	-12.9	-0.1	-0.4	4.8	0.0	14.9
01-04-035	G1: Condensers 35	LrT	78.0	-3.0	0	167	-55.5	2.6	-6.6	-0.2	-0.5	0.0	0.0	14.8
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	119	-52.5	2.5	-12.9	-0.1	-0.4	5.3	0.0	14.8
01-04-036	G1: Condensers 36	LrT	78.0	-3.0	0	171	-55.6	2.6	-6.6	-0.2	-0.5	0.1	0.0	14.7
01-04-037	G1: Condensers 37	LrT	78.0	-3.0	0	174	-55.8	2.6	-6.5	-0.2	-0.6	0.1	0.0	14.6
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	143	-54.1	2.5	-10.2	-0.2	-0.7	4.1	0.0	14.4
01-04-038	G1: Condensers 38	LrT	78.0	-3.0	0	177	-56.0	2.6	-6.6	-0.2	-0.6	0.0	0.0	14.3
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	133	-53.5	2.5	-10.1	-0.2	-0.6	3.2	0.0	14.3
01-04-039	G1: Condensers 39	LrT	78.0	-3.0	0	181	-56.1	2.6	-6.5	-0.2	-0.6	0.0	0.0	14.2
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	124	-52.9	2.5	-13.0	-0.1	-0.5	5.0	0.0	14.1
01-04-040	G1: Condensers 40	LrT	78.0	-3.0	0	184	-56.3	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.1	0.0	14.0
01-04-041	G1: Condensers 41	LrT	78.0	-3.0	0	187	-56.4	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.2	0.0	14.0
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	138	-53.8	2.5	-10.2	-0.2	-0.7	3.3	0.0	14.0
01-04-042	G1: Condensers 42	LrT	78.0	-3.0	0	191	-56.6	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.3	0.0	13.9
01-04-043	G1: Condensers 43	LrT	78.0	-3.0	0	194	-56.8	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.3	0.0	13.7
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrT	74.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-9.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	13.7
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrT	86.0	0.0	0	213	-57.5	2.7	-20.7	-0.4	0.0	3.6	0.0	13.7
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrT	86.0	0.0	0	213	-57.5	2.7	-20.8	-0.4	0.0	3.7	0.0	13.7
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	129	-53.2	2.5	-13.1	-0.1	-0.6	5.1	0.0	13.6
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrT	86.0	0.0	0	213	-57.5	2.7	-20.8	-0.4	0.0	3.7	0.0	13.6
01-04-044	G1: Condensers 44	LrT	78.0	-3.0	0	197	-56.9	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.6
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrT	86.0	0.0	0	213	-57.5	2.7	-20.9	-0.4	0.0	3.7	0.0	13.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-045	G1: Condensers 45	LrT	78.0	-3.0	0	201	-57.0	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.4
01-04-046	G1: Condensers 46	LrT	78.0	-3.0	0	204	-57.2	2.6	-6.3	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.4
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	134	-53.5	2.5	-13.1	-0.1	-0.6	5.1	0.0	13.2
01-04-047	G1: Condensers 47	LrT	78.0	-3.0	0	207	-57.3	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.2
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	148	-54.4	2.5	-10.2	-0.2	-0.8	3.3	0.0	13.1
01-04-048	G1: Condensers 48	LrT	78.0	-3.0	0	210	-57.4	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.0
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	139	-53.8	2.5	-13.2	-0.2	-0.7	5.1	0.0	12.7
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrT	74.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-10.7	-0.3	0.0	0.0	0.0	12.5
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	144	-54.1	2.5	-13.2	-0.2	-0.7	5.1	0.0	12.3
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	148	-54.4	2.5	-13.3	-0.2	-0.8	5.0	0.0	11.8
01-04-011	G1: Condensers 11	LrT	78.0	-3.0	0	167	-55.5	2.2	-9.2	-0.2	-0.9	0.2	0.0	11.7
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrT	74.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-11.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	11.4
01-04-010	G1: Condensers 10	LrT	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.3	-9.9	-0.2	-0.9	0.2	0.0	11.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	154	-54.7	2.5	-13.3	-0.2	-0.8	4.8	0.0	11.2
01-04-012	G1: Condensers 12	LrT	78.0	-3.0	0	171	-55.6	2.2	-9.6	-0.2	-0.9	0.1	0.0	11.0
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	158	-55.0	2.5	-13.3	-0.2	-0.9	4.8	0.0	10.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrT	78.0	-3.0	0	201	-57.0	2.2	-8.8	-0.2	-1.1	0.7	0.0	10.8
01-04-016	G1: Condensers 16	LrT	78.0	-3.0	0	184	-56.3	2.2	-9.3	-0.2	-1.0	0.2	0.0	10.6
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrT	74.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-12.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	10.6
01-04-019	G1: Condensers 19	LrT	78.0	-3.0	0	194	-56.8	2.2	-9.2	-0.2	-1.1	0.5	0.0	10.5
01-04-014	G1: Condensers 14	LrT	78.0	-3.0	0	177	-56.0	2.2	-9.8	-0.2	-0.9	0.2	0.0	10.5
01-04-017	G1: Condensers 17	LrT	78.0	-3.0	0	187	-56.4	2.2	-9.8	-0.2	-1.0	0.6	0.0	10.4
01-04-015	G1: Condensers 15	LrT	78.0	-3.0	0	181	-56.1	2.2	-9.8	-0.2	-1.0	0.2	0.0	10.4
01-04-013	G1: Condensers 13	LrT	78.0	-3.0	0	174	-55.8	2.2	-10.2	-0.2	-0.9	0.2	0.0	10.2
01-04-020	G1: Condensers 20	LrT	78.0	-3.0	0	197	-56.9	2.2	-9.6	-0.2	-1.1	0.8	0.0	10.2
01-04-024	G1: Condensers 24	LrT	78.0	-3.0	0	210	-57.4	2.2	-8.9	-0.2	-1.1	0.6	0.0	10.1
01-04-018	G1: Condensers 18	LrT	78.0	-3.0	0	191	-56.6	2.2	-9.9	-0.2	-1.0	0.6	0.0	10.1
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	164	-55.3	2.5	-13.4	-0.2	-0.9	4.2	0.0	10.0
01-04-022	G1: Condensers 22	LrT	78.0	-3.0	0	204	-57.2	2.2	-9.4	-0.2	-1.1	0.6	0.0	9.9
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	98	-50.9	2.7	-6.3	-0.1	0.0	0.4	0.0	9.8
01-04-023	G1: Condensers 23	LrT	78.0	-3.0	0	207	-57.3	2.2	-9.4	-0.2	-1.1	0.7	0.0	9.8
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrT	74.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-12.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	9.8
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	168	-55.5	2.5	-13.4	-0.2	-1.0	4.2	0.0	9.7
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrT	74.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-12.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	9.1
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrT	74.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-13.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	8.5
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrT	74.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-13.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	7.9
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrT	74.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-13.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	7.4
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	174	-55.8	2.5	-18.8	-0.2	-1.0	7.3	0.0	7.1
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrT	74.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-13.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	6.9
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrT	74.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-14.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	6.5
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	104	-51.4	2.7	-9.8	-0.1	0.0	0.8	0.0	6.2
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrT	74.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-14.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	6.1
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrT	79.0	0.0	0	223	-58.0	2.7	-21.6	-0.4	0.0	4.3	0.0	6.1
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	178	-56.0	2.5	-23.7	-0.3	-1.0	11.6	0.0	6.1
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	188	-56.5	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	12.0	0.0	5.9
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrT	74.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-14.3	-0.4	0.0	0.0	0.0	5.7
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrT	74.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-14.6	-0.4	0.0	0.2	0.0	5.4
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	5.1
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	5.1
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	5.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	108	-51.7	2.7	-11.0	-0.1	0.0	1.0	0.0	5.0
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	4.5
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	4.5
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	4.5
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	198	-56.9	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	11.1	0.0	4.4
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.9	-1.0	0.0	0.0	0.0	3.7
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.9	-1.0	0.0	0.0	0.0	3.7
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.9	-1.0	0.0	0.0	0.0	3.7
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	114	-52.1	2.7	-12.2	-0.1	0.0	1.2	0.0	3.5
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	118	-52.4	2.7	-12.7	-0.1	0.0	1.4	0.0	2.9
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	214	-57.6	2.4	-25.6	-0.4	-1.2	11.6	0.0	2.2
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	173	-55.8	2.5	-18.1	-0.2	-1.0	1.7	0.0	2.2
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	123	-52.8	2.7	-13.3	-0.1	0.0	1.5	0.0	1.9
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	178	-56.0	2.5	-18.7	-0.2	-1.0	2.4	0.0	1.9
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	1.8
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	1.8
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	1.8
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	127	-53.1	2.7	-13.6	-0.1	0.0	1.6	0.0	1.4
01-07-002	G1: AHU 2	LrT	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.4	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-07-003	G1: AHU 3	LrT	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.4	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-07-004	G1: AHU 4	LrT	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.5	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-07-005	G1: AHU 5	LrT	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.5	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	133	-53.5	2.7	-14.0	-0.1	0.0	1.6	0.0	0.7
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	137	-53.7	2.7	-14.2	-0.1	0.0	1.7	0.0	0.4
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-11.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-11.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-11.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	198	-56.9	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	5.6	0.0	-0.8
01-07-001	G1: AHU 1	LrT	70.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-15.8	-0.5	0.0	0.0	0.0	-1.0
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	-1.3
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	-1.3
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	-1.3
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	209	-57.4	2.5	-23.5	-0.3	-1.2	5.5	0.0	-1.4
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrT	90.1	-12.0	0	218	-57.8	2.4	-24.9	-0.8	-1.0	2.7	0.0	-1.4
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	188	-56.5	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	4.4	0.0	-1.5
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	143	-54.1	2.7	-16.6	-0.1	0.0	2.6	0.0	-1.6
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	203	-57.2	2.4	-23.7	-0.3	-1.2	5.2	0.0	-1.7
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	208	-57.4	2.5	-25.7	-0.4	-1.2	7.5	0.0	-1.7
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	147	-54.3	2.7	-16.7	-0.1	0.0	2.7	0.0	-1.8
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	204	-57.2	2.4	-23.5	-0.3	-1.2	4.8	0.0	-1.9
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	183	-56.3	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	3.9	0.0	-1.9
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	184	-56.3	2.5	-23.4	-0.3	-1.1	3.5	0.0	-2.0
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrT	70.0	0.0	3	194	-56.7	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-2.1
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	193	-56.7	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.2	0.0	-2.2
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	153	-54.7	2.7	-16.8	-0.2	-0.1	2.6	0.0	-2.4
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	157	-54.9	2.7	-16.9	-0.2	-0.1	2.8	0.0	-2.7
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	163	-55.2	2.7	-17.0	-0.2	-0.2	2.7	0.0	-3.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	167	-55.4	2.7	-17.0	-0.2	-0.3	2.8	0.0	-3.4
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-13.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-13.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-13.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	-4.4
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	-4.4
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	-4.4
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	177	-55.9	2.7	-18.7	-0.2	-0.4	3.8	0.0	-4.7
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	173	-55.7	2.7	-18.7	-0.2	-0.3	3.6	0.0	-4.7
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrT	70.0	0.0	3	214	-57.6	2.4	-25.6	-0.4	-1.2	4.6	0.0	-4.8
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-14.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-14.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-14.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	183	-56.2	2.7	-18.6	-0.2	-0.4	3.6	0.0	-5.2
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	187	-56.4	2.7	-18.6	-0.2	-0.5	3.8	0.0	-5.2
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-15.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.8
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-15.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.8
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-15.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.8
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.0
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.0
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.0
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.5
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.5
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.5
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-16.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.9
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-16.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.9
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-16.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.9
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrT	84.0	-12.0	0	218	-57.8	2.5	-25.2	-1.2	-1.0	2.8	0.0	-8.0
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-16.3	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.3
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-16.3	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.3
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-16.3	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.3
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-16.5	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.7
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-16.5	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.7
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-16.5	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	193	-56.7	2.7	-18.6	-0.2	-0.5	0.4	0.0	-8.9
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrT	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-16.7	-0.7	0.0	0.4	0.0	-8.9
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrT	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-16.7	-0.7	0.0	0.4	0.0	-8.9
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrT	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-16.7	-0.7	0.0	0.4	0.0	-8.9
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	197	-56.9	2.7	-18.5	-0.2	-0.5	0.4	0.0	-9.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	213	-57.6	2.7	-24.0	-0.2	-0.7	2.8	0.0	-12.9
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	203	-57.1	2.7	-24.1	-0.2	-0.6	2.3	0.0	-13.0
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrT	61.0	0.0	3	207	-57.3	2.7	-24.0	-0.2	-0.6	2.4	0.0	-13.1

A4.2 Ausbreitungsrechnung nur NDMA tags (Regelfallbetrieb BER2C)

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 1 - Kaiserstraße 1 5.OG LrT 42.8 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	486	-64.7	2.7	0.0	-2.0	-0.5	0.0	0.0	28.5
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	494	-64.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.3
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	492	-64.8	2.7	-1.5	-2.9	-0.5	0.0	0.0	25.9
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	496	-64.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.3
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	496	-64.9	2.7	-1.5	-2.9	-0.5	0.0	0.0	25.8
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	501	-65.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.2
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	503	-65.0	2.7	-1.5	-2.9	-0.5	0.0	0.0	25.7
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	502	-65.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.1
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	506	-65.1	2.7	-1.5	-2.9	-0.6	0.0	0.0	25.6
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	511	-65.2	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.0
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	513	-65.2	2.7	-1.5	-2.9	-0.6	0.0	0.0	25.4
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	512	-65.2	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.0
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	517	-65.3	2.7	-1.5	-3.0	-0.6	0.0	0.0	25.3
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	521	-65.3	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	26.8
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	523	-65.4	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	25.2
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	522	-65.3	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	26.8
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	527	-65.4	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	25.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	531	-65.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.6
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	533	-65.5	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	24.9
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	532	-65.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.6
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	537	-65.6	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	24.8
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	541	-65.7	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.5
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	543	-65.7	2.7	-1.6	-3.1	-0.6	0.0	0.0	24.7
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	542	-65.7	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.4
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	547	-65.8	2.7	-1.6	-3.1	-0.6	0.0	0.0	24.6
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	551	-65.8	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	553	-65.9	2.7	-1.6	-3.1	-0.7	0.0	0.0	24.5
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	553	-65.8	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	557	-65.9	2.7	-1.6	-3.1	-0.7	0.0	0.0	24.4
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	561	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	563	-66.0	2.7	-1.6	-3.1	-0.7	0.0	0.0	24.2
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	562	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	567	-66.1	2.7	-1.6	-3.2	-0.7	1.4	0.0	25.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.9
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	573	-66.2	2.7	-1.6	-3.2	-0.7	1.5	0.0	25.4
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	573	-66.2	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.9
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	577	-66.2	2.7	-1.7	-3.2	-0.7	1.5	0.0	25.4
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	25.8
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	583	-66.3	2.7	-1.7	-3.2	-0.7	1.6	0.0	25.3
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	583	-66.3	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	25.7
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	587	-66.4	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.7	0.0	25.3
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	586	-66.4	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	25.7
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	594	-66.5	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.8	0.0	25.2
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	588	-66.4	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	25.6
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	598	-66.5	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.8	0.0	25.2
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	596	-66.5	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	25.5
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	605	-66.6	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.9	0.0	25.2
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	598	-66.5	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	25.4
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	11.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 2 - Ringstraße 72 3.OG LrT 47.4 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	405	-63.1	2.7	0.0	-1.8	-0.4	0.8	0.0	31.1
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	419	-63.4	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.8
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	408	-63.2	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.1	0.0	33.4
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	420	-63.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.8
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	411	-63.3	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.1	0.0	33.3
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	422	-63.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.7
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	414	-63.3	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.1	0.0	33.2
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	423	-63.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.7
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	417	-63.4	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.2	0.0	33.2
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	428	-63.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.6
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	421	-63.5	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.2	0.0	33.1
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	429	-63.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.6
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	423	-63.5	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.1	0.0	32.9
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	434	-63.7	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.5
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	427	-63.6	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.1	0.0	32.8
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	435	-63.8	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.4
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	429	-63.6	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.1	0.0	32.7
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	441	-63.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.3
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	433	-63.7	2.7	0.0	-1.9	-0.5	3.1	0.0	32.6
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	442	-63.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.3
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	436	-63.8	2.7	0.0	-1.9	-0.5	3.1	0.0	32.6
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	447	-64.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.2
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	440	-63.9	2.7	0.0	-1.9	-0.5	3.1	0.0	32.5
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	448	-64.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.2
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	442	-63.9	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	3.1	0.0	32.4
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	453	-64.1	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.1
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	447	-64.0	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	3.1	0.0	32.3
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	454	-64.1	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	28.1
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	449	-64.0	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	2.7	0.0	31.8
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	460	-64.2	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.9
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	453	-64.1	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	2.7	0.0	31.7
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	461	-64.3	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.9
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	456	-64.2	2.7	-0.1	-1.9	-0.6	2.7	0.0	31.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	467	-64.4	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.8
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	460	-64.3	2.7	-0.1	-1.9	-0.6	2.4	0.0	31.2
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	468	-64.4	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.8
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	463	-64.3	2.7	-0.1	-2.0	-0.6	2.4	0.0	31.1
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	474	-64.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.7
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	467	-64.4	2.7	-0.1	-2.0	-0.6	2.4	0.0	31.0
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	475	-64.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.7
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	470	-64.4	2.7	-0.1	-2.0	-0.6	2.4	0.0	30.9
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	477	-64.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.6
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	475	-64.5	2.7	-0.2	-2.0	-0.6	2.4	0.0	30.7
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	478	-64.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.6
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	477	-64.6	2.7	-0.3	-2.1	-0.6	0.0	0.0	28.2
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	484	-64.7	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.5
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	482	-64.7	2.7	-1.8	-3.0	-0.6	1.7	0.0	27.3
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	485	-64.7	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	27.5
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	13.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 3 - Forddamm 8 (Pflegewohnpark) 6.OG LrT 44.8 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	588	-66.4	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	28.8
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	596	-66.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.6
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	586	-66.3	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	28.9
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	595	-66.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.6
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	584	-66.3	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	28.9
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	593	-66.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.6
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	29.0
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	592	-66.4	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.6
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	579	-66.2	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	29.0
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	589	-66.4	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.7
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	576	-66.2	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.0
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	588	-66.4	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.7
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	575	-66.2	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.1
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	584	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.8
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	572	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.1
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	584	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.8
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.2
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	580	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.8
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	568	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.2
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	580	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.8
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	567	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.2
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	576	-66.2	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.9
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	564	-66.0	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.3
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	576	-66.2	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.9
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	563	-66.0	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.3
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	572	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	25.9
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	560	-66.0	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.4
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	572	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.0
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	559	-65.9	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.4
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	569	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.0
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	556	-65.9	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.5
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	568	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.0
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	555	-65.9	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	565	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	553	-65.8	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.5
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	565	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	552	-65.8	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.3	0.0	29.5
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	562	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	550	-65.8	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.4
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	561	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	548	-65.8	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.5
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	560	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.1
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	547	-65.7	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.5
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	560	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.2
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	545	-65.7	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	29.5
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	557	-65.9	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.2
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	543	-65.7	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.3	0.0	29.5
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	557	-65.9	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	26.2
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	13.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 4 - Großbeerenstraße 17 3.OG LrT 41.2 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.1	-0.9	3.9	0.0	23.5
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	545	-65.7	2.7	-2.2	-0.8	-0.1	0.1	0.0	23.9
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-2.1	-0.9	3.9	0.0	23.6
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	544	-65.7	2.7	-2.2	-0.8	-0.1	0.1	0.0	23.9
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	533	-65.5	2.7	-7.5	-2.1	-0.9	3.3	0.0	23.1
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	541	-65.6	2.7	-2.1	-0.8	-0.1	0.1	0.0	24.1
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	529	-65.5	2.7	-7.5	-2.0	-0.9	3.3	0.0	23.1
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	540	-65.6	2.7	-2.1	-0.8	-0.1	0.0	0.0	24.0
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	526	-65.4	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	22.3
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	534	-65.5	2.7	-1.9	-0.8	-0.1	0.0	0.0	24.4
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	522	-65.3	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	22.4
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	533	-65.5	2.7	-1.9	-0.8	-0.1	0.0	0.0	24.4
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	519	-65.3	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	22.4
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	527	-65.4	2.7	-1.7	-0.7	-0.1	0.0	0.0	24.8
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	515	-65.2	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	22.5
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	526	-65.4	2.7	-1.7	-0.7	-0.1	0.0	0.0	24.8
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.4	0.0	22.6
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	521	-65.3	2.7	-1.6	-0.7	-0.1	0.0	0.0	25.0
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	509	-65.1	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.7	0.0	22.9
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	520	-65.3	2.7	-1.6	-0.7	-0.1	0.0	0.0	25.0
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	507	-65.1	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.7	0.0	23.0
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	515	-65.2	2.7	-1.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	25.1
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	502	-65.0	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.7	0.0	23.0
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	514	-65.2	2.7	-1.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	25.2
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	500	-65.0	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.2	0.0	23.6
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	508	-65.1	2.7	-1.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	25.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	496	-64.9	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.2	0.0	23.7
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	507	-65.1	2.7	-1.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	25.4
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	494	-64.9	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.4	0.0	24.0
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	502	-65.0	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	25.7
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	490	-64.8	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.4	0.0	24.1
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	501	-65.0	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	25.8
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	487	-64.8	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.4	0.0	24.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	496	-64.9	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	25.9
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	484	-64.7	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.3	0.0	24.0
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	495	-64.9	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	26.0
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	482	-64.6	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.2	0.0	24.0
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	490	-64.8	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	24.6
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	478	-64.6	2.7	-3.2	-1.8	-0.8	1.3	0.0	26.6
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	489	-64.8	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	24.7
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	476	-64.5	2.7	-3.8	-1.5	-0.8	1.3	0.0	26.4
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	487	-64.7	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	24.7
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	472	-64.5	2.7	-6.1	-1.2	-0.8	1.9	0.0	25.0
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	487	-64.7	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	24.7
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	470	-64.4	2.7	-7.0	-1.2	-0.8	2.1	0.0	24.2
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	482	-64.7	2.7	-2.6	-0.8	0.0	0.3	0.0	24.8
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	466	-64.4	2.7	-8.1	-1.2	-0.7	2.6	0.0	23.8
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	481	-64.6	2.7	-2.6	-0.8	0.0	0.3	0.0	24.8
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	4.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 5 - Lankwitzer Straße 16 4.OG LrT 47.5 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	356	-62.0	2.7	-7.5	-1.7	-0.3	0.0	0.0	24.2
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	353	-62.0	2.7	-0.7	-0.5	0.0	0.2	0.0	29.9
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	350	-61.9	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	0.0	0.0	24.4
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	352	-61.9	2.7	-0.6	-0.5	0.0	0.2	0.0	29.9
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	346	-61.8	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	0.0	0.0	24.5
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	347	-61.8	2.7	-0.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	30.1
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	340	-61.6	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	0.0	0.0	24.7
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	346	-61.8	2.7	-0.6	-0.4	0.0	0.5	0.0	30.4
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	336	-61.5	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	1.5	0.0	26.4
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	337	-61.6	2.7	-0.5	-0.4	0.0	0.5	0.0	30.7
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	330	-61.4	2.7	-7.5	-1.6	-0.1	1.6	0.0	26.7
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	336	-61.5	2.7	-0.5	-0.4	0.0	0.5	0.0	30.8
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	326	-61.3	2.7	-7.5	-1.6	-0.1	1.6	0.0	26.8
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	328	-61.3	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	31.1
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	320	-61.1	2.7	-7.5	-1.5	-0.1	3.5	0.0	28.9
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	326	-61.3	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	31.2
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	316	-61.0	2.7	-7.6	-1.5	-0.1	3.5	0.0	29.0
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	318	-61.0	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	31.5
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	310	-60.8	2.7	-7.6	-1.5	0.0	3.5	0.0	29.2
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	317	-61.0	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	31.5
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	307	-60.7	2.7	-7.6	-1.5	0.0	3.5	0.0	29.4
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	309	-60.8	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.5	0.0	31.8
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	301	-60.6	2.7	-7.7	-1.4	0.0	3.5	0.0	29.5
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	307	-60.7	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.5	0.0	31.9
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	297	-60.4	2.7	-7.7	-1.4	0.0	3.5	0.0	29.6
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	299	-60.5	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.6	0.0	32.2
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	291	-60.3	2.7	-7.8	-1.3	0.0	3.5	0.0	29.7
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	297	-60.5	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.6	0.0	32.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	287	-60.2	2.7	-7.9	-1.3	0.0	3.7	0.0	30.0
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	290	-60.2	2.7	-0.1	-0.3	0.0	0.5	0.0	32.6
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	281	-60.0	2.7	-8.0	-1.2	0.0	3.7	0.0	30.2
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	288	-60.2	2.7	-0.1	-0.3	0.0	0.5	0.0	32.6
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	277	-59.8	2.7	-8.1	-1.2	0.0	3.7	0.0	30.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	280	-59.9	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.5	0.0	33.0
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	272	-59.7	2.7	-8.3	-1.1	0.0	3.7	0.0	30.3
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	278	-59.9	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	33.0
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	268	-59.6	2.7	-8.4	-1.0	0.0	3.3	0.0	30.0
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	270	-59.6	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	33.3
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	262	-59.4	2.7	-8.7	-0.9	0.0	2.0	0.0	28.6
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	269	-59.6	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	33.4
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	258	-59.2	2.7	-8.9	-0.9	0.0	2.0	0.0	28.6
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	266	-59.5	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	33.5
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	252	-59.0	2.7	-9.3	-0.8	0.0	1.0	0.0	27.6
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	264	-59.4	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	33.5
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	249	-58.9	2.7	-9.5	-0.7	0.0	0.9	0.0	27.4
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	256	-59.2	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	33.2
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	242	-58.7	2.7	-10.1	-0.6	0.0	0.9	0.0	27.1
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	255	-59.1	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	33.3
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	1.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 6 - Büronutzungen Versanddienst EG LrT 47.3 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	236	-58.5	2.6	-2.5	-2.5	-0.4	0.1	0.0	31.8
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	238	-58.5	2.6	-4.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.4
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	231	-58.2	2.6	-2.2	-2.3	-0.3	0.8	0.0	33.2
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	237	-58.5	2.6	-4.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.3
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	227	-58.1	2.6	-4.6	-1.2	-0.3	1.0	0.0	32.2
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	233	-58.3	2.6	-4.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.2
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	221	-57.9	2.6	-5.5	-0.9	-0.2	1.1	0.0	32.0
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	232	-58.3	2.6	-5.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.1
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	218	-57.8	2.6	-6.2	-0.7	-0.2	1.2	0.0	31.8
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	224	-58.0	2.6	-5.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	28.8
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	212	-57.5	2.6	-7.3	-0.5	-0.2	1.4	0.0	31.4
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	223	-58.0	2.6	-5.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	28.7
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	209	-57.4	2.6	-8.0	-0.5	-0.1	3.1	0.0	32.6
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	216	-57.7	2.6	-6.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	28.4
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	204	-57.2	2.6	-9.0	-0.4	-0.1	3.5	0.0	32.4
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	215	-57.6	2.6	-6.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	28.3
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	200	-57.0	2.6	-9.6	-0.4	-0.1	3.9	0.0	32.3
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	208	-57.3	2.6	-7.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.9
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	195	-56.8	2.6	-10.5	-0.3	0.0	4.7	0.0	32.5
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	206	-57.3	2.6	-7.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.9
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	192	-56.7	2.6	-11.1	-0.3	0.0	5.5	0.0	32.9
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	200	-57.0	2.6	-7.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.6
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	187	-56.4	2.6	-12.1	-0.3	0.0	6.1	0.0	32.8
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	198	-56.9	2.6	-8.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.5
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	184	-56.3	2.6	-12.6	-0.3	0.0	6.5	0.0	32.8
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	192	-56.6	2.6	-8.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	179	-56.0	2.6	-13.5	-0.3	0.0	7.2	0.0	32.9
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	190	-56.6	2.6	-8.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.2
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	175	-55.9	2.6	-14.1	-0.3	0.0	7.6	0.0	32.9
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	184	-56.3	2.6	-9.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.0
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	170	-55.6	2.6	-14.9	-0.3	0.0	8.3	0.0	33.0
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	183	-56.2	2.6	-9.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	27.0
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	167	-55.5	2.6	-15.4	-0.3	0.0	8.7	0.0	33.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	176	-55.9	2.6	-9.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.9
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	163	-55.2	2.6	-16.1	-0.3	0.0	9.3	0.0	33.2
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	175	-55.9	2.6	-9.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.9
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	160	-55.1	2.6	-16.5	-0.3	0.0	9.6	0.0	33.3
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	169	-55.6	2.6	-10.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.8
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	155	-54.8	2.6	-17.2	-0.3	0.0	8.4	0.0	31.6
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	168	-55.5	2.6	-10.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.8
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	152	-54.7	2.6	-17.6	-0.3	0.0	8.7	0.0	31.7
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	166	-55.4	2.6	-10.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.8
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	148	-54.4	2.6	-18.3	-0.3	0.0	9.2	0.0	31.8
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	165	-55.3	2.6	-10.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.7
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	145	-54.2	2.6	-18.6	-0.3	0.0	0.8	0.0	23.2
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	159	-55.0	2.6	-10.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.7
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	141	-53.9	2.6	-19.3	-0.3	0.0	0.9	0.0	22.9
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	158	-55.0	2.6	-10.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.9
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	8.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 7 - Lankwitzer Straße 48 3.OG LrT 45.1 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	306	-60.7	2.7	-17.1	-0.4	-0.2	1.8	0.0	19.1
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	297	-60.4	2.7	-3.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	28.0
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	300	-60.5	2.7	-17.2	-0.4	-0.1	1.8	0.0	19.2
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	295	-60.4	2.7	-3.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	28.0
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	296	-60.4	2.7	-17.3	-0.4	-0.1	1.8	0.0	19.2
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	291	-60.3	2.7	-3.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	28.2
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	290	-60.3	2.7	-17.4	-0.4	-0.1	1.8	0.0	19.3
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	290	-60.2	2.7	-3.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	28.2
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	287	-60.1	2.7	-17.4	-0.4	0.0	1.7	0.0	19.4
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	282	-60.0	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	28.5
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	281	-60.0	2.7	-18.0	-0.4	0.0	1.9	0.0	19.2
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	280	-59.9	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	28.6
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	277	-59.8	2.7	-18.1	-0.4	0.0	1.9	0.0	19.2
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	272	-59.7	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	28.9
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	271	-59.7	2.7	-18.2	-0.4	0.0	3.6	0.0	21.0
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	271	-59.6	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	29.0
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	268	-59.5	2.7	-18.3	-0.4	0.0	3.6	0.0	21.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	263	-59.4	2.7	-3.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	29.3
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	262	-59.4	2.7	-18.4	-0.4	0.0	3.5	0.0	21.1
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	261	-59.3	2.7	-3.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	29.4
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	259	-59.3	2.7	-18.5	-0.4	0.0	3.5	0.0	21.0
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	254	-59.1	2.7	-3.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	29.7
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	253	-59.1	2.7	-18.6	-0.4	0.0	3.4	0.0	21.0
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	252	-59.0	2.7	-3.3	-0.5	0.0	0.0	0.0	29.8
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	250	-58.9	2.7	-18.6	-0.4	0.0	3.3	0.0	21.0
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	244	-58.7	2.7	-3.3	-0.5	0.0	0.0	0.0	30.1
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	244	-58.7	2.7	-18.8	-0.4	0.0	1.8	0.0	19.6
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	243	-58.7	2.7	-3.2	-0.5	0.0	0.0	0.0	30.2
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	240	-58.6	2.7	-18.9	-0.4	0.0	1.8	0.0	19.6
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	235	-58.4	2.7	-3.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	30.6
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	235	-58.4	2.7	-19.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.8
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	234	-58.4	2.7	-3.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	30.7
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	231	-58.3	2.7	-19.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	226	-58.1	2.7	-2.8	-0.5	0.0	0.0	0.0	31.4
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	226	-58.1	2.7	-19.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.6
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	224	-58.0	2.7	-2.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	31.5
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	223	-57.9	2.7	-19.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.5
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	217	-57.7	2.7	-2.3	-0.4	0.0	0.0	0.0	32.2
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	217	-57.7	2.7	-20.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.2
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	216	-57.7	2.7	-2.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	32.4
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	214	-57.6	2.7	-20.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.3
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	212	-57.5	2.7	-1.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	32.8
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	208	-57.4	2.7	-20.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.4
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	211	-57.5	2.7	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.0	33.0
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	205	-57.2	2.7	-20.5	-0.4	0.0	6.3	0.0	23.8
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	204	-57.2	2.7	-0.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	34.6
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	199	-57.0	2.7	-13.2	-0.3	0.0	2.0	0.0	27.2
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	202	-57.1	2.7	-0.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	34.7
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	4.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 8 - Bischofsgrüner Weg 91 2.OG LrT 39.0 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-14.8	-0.6	-1.6	0.0	0.0	12.3
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-17.5	-0.6	-1.6	0.0	0.0	9.6
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-17.9	-0.7	-1.6	0.0	0.0	9.1
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.2	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.8
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.3	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.8
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	580	-66.3	2.7	-18.4	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.6
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	580	-66.3	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.6
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.6
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.5
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.5
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.5
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.5
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.5
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	582	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	582	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	572	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	582	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	572	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	583	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	573	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	583	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	573	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	584	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	574	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	584	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	574	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.3
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	585	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	8.4
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	574	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	25.2
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	586	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.2	0.0	8.6
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	574	-66.2	2.7	-0.6	-0.7	-0.5	0.0	0.0	24.7
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	586	-66.4	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.3	0.0	8.8
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	575	-66.2	2.7	-1.9	-0.9	-0.5	0.0	0.0	23.1
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	587	-66.4	2.7	-17.6	-0.6	-1.6	0.0	0.0	9.4
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	576	-66.2	2.7	-2.1	-0.9	-0.5	0.0	0.0	22.9
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	-11.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 9 - DHL Paketzentrum 2.OG LrT 55.0 dB(A) LT,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrT	98.0	-5.1	0	95	-50.6	2.7	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	44.3
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	105	-51.4	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	41.1
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrT	98.0	-5.1	0	101	-51.1	2.7	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	43.7
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	106	-51.5	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	40.9
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrT	98.0	-5.1	0	105	-51.4	2.7	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	43.4
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	110	-51.9	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	40.6
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrT	98.0	-5.1	0	111	-51.9	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	42.9
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	112	-52.0	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	40.5
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrT	98.0	-5.1	0	115	-52.2	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	42.5
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	120	-52.6	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	39.8
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrT	98.0	-5.1	0	121	-52.7	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	42.1
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	122	-52.7	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	39.7
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrT	98.0	-5.1	0	125	-52.9	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	41.8
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	129	-53.2	2.6	-1.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	38.0
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrT	98.0	-5.1	0	131	-53.4	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	41.3
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	131	-53.3	2.6	-2.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	37.0
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrT	98.0	-5.1	0	135	-53.6	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	41.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	139	-53.9	2.6	-4.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	33.4
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrT	98.0	-5.1	0	141	-54.0	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	40.7
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	141	-54.0	2.6	-5.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	32.6
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrT	98.0	-5.1	0	144	-54.2	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	40.4
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	149	-54.4	2.6	-7.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	30.5
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrT	98.0	-5.1	0	151	-54.6	2.7	-4.8	-0.9	0.0	0.0	0.0	35.4
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	150	-54.5	2.6	-4.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	33.4
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrT	98.0	-5.1	0	155	-54.8	2.7	-5.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	34.8
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	159	-55.0	2.6	-4.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	32.8
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrT	98.0	-5.1	0	161	-55.1	2.7	-6.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	160	-55.1	2.6	-4.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	32.8
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrT	98.0	-5.1	0	165	-55.3	2.7	-6.6	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.2
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	169	-55.5	2.6	-7.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.5
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrT	98.0	-5.1	0	171	-55.6	2.7	-7.2	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.3
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	170	-55.6	2.6	-7.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.4
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrT	98.0	-5.1	0	175	-55.8	2.7	-7.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	31.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	179	-56.0	2.6	-5.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	30.8
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrT	98.0	-5.1	0	181	-56.1	2.7	-8.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	31.0
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	180	-56.1	2.6	-5.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	30.7
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrT	98.0	-5.1	0	184	-56.3	2.7	-8.4	-0.4	0.0	0.1	0.0	30.6
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	188	-56.5	2.6	-5.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	30.1
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrT	98.0	-5.1	0	191	-56.6	2.7	-8.7	-0.4	0.0	0.1	0.0	30.0
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	190	-56.6	2.6	-5.9	-0.2	0.0	0.0	0.0	30.0
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrT	98.0	-5.1	0	195	-56.8	2.7	-9.0	-0.4	0.0	0.1	0.0	29.6
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	194	-56.7	2.6	-6.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.7
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrT	98.0	-5.1	0	201	-57.0	2.7	-9.3	-0.4	0.0	0.1	0.0	29.0
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	195	-56.8	2.6	-6.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	29.6
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrT	98.0	-5.1	0	205	-57.2	2.7	-9.5	-0.4	0.0	0.1	0.0	28.6
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	203	-57.2	2.6	-6.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	28.9
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrT	98.0	-5.1	0	212	-57.5	2.7	-9.8	-0.4	0.0	0.1	0.0	28.1
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrT	95.0	-5.1	0	205	-57.2	2.6	-6.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	28.8
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrT	89.0	-5.1	0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	22.6

A4.3 Ausbreitungsrechnung nachts (Regefallbetrieb BER2C)

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 1 - Kaiserstraße 1 4.OG LrN 25.3 dB(A) LN,max 26.7 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	617	-66.8	2.7	-7.4	-1.4	-0.6	0.0	0.0	14.5
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	622	-66.9	2.7	-8.0	-1.8	-0.7	4.6	0.0	9.0
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	487	-64.7	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.8
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	491	-64.8	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.7
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	494	-64.9	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.6
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	498	-64.9	2.7	-3.6	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.5
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	501	-65.0	2.7	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.5
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	505	-65.1	2.7	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.4
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	508	-65.1	2.7	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.3
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	511	-65.2	2.6	-3.7	-0.5	-1.0	0.0	0.0	7.2
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	515	-65.2	2.6	-3.7	-0.6	-1.0	0.0	0.0	7.1
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	564	-66.0	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.8	0.0	6.8
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	567	-66.1	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.8	0.0	6.8
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	570	-66.1	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.8	0.0	6.7
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	574	-66.2	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.9	0.0	6.7
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	577	-66.2	2.6	-4.0	-0.6	-1.1	0.9	0.0	6.6
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	581	-66.3	2.6	-4.0	-0.6	-1.1	0.9	0.0	6.6
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	584	-66.3	2.6	-4.0	-0.6	-1.1	0.9	0.0	6.5
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	588	-66.4	2.7	-4.0	-0.6	-1.1	1.0	0.0	6.5
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	591	-66.4	2.7	-4.0	-0.6	-1.1	1.0	0.0	6.4
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	2.7	-4.0	-0.6	-1.1	1.0	0.0	6.4
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	2.7	-4.1	-0.6	-1.1	1.0	0.0	6.4
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	601	-66.6	2.7	-4.1	-0.6	-1.1	1.0	0.0	6.3
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	553	-65.9	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.0	0.0	6.2
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	557	-65.9	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.0	0.0	6.2
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	560	-66.0	2.6	-3.9	-0.6	-1.1	0.0	0.0	6.1
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	567	-66.1	2.6	-7.3	-0.6	-1.2	1.7	0.0	4.0
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	570	-66.1	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.7	0.0	4.0
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	574	-66.2	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.7	0.0	4.0
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	564	-66.0	2.6	-7.3	-0.6	-1.2	1.6	0.0	4.0
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	577	-66.2	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.8	0.0	4.0
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	581	-66.3	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.8	0.0	3.9
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	584	-66.3	2.6	-7.4	-0.6	-1.2	1.8	0.0	3.9
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	588	-66.4	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	1.9	0.0	3.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	591	-66.4	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	1.9	0.0	3.9
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	2.0	0.0	3.9
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	487	-64.8	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	3.8
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	2.7	-7.5	-0.7	-1.2	2.0	0.0	3.8
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	601	-66.6	2.7	-7.5	-0.7	-1.2	2.0	0.0	3.8
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	491	-64.8	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	3.8
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	494	-64.9	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	3.7
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	498	-64.9	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	3.6
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	501	-65.0	2.3	-7.1	-0.5	-1.1	0.0	0.0	3.6
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	505	-65.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	3.5
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	508	-65.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	3.4
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	511	-65.2	2.3	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	3.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	502	-65.0	2.7	-7.4	-2.6	-0.3	0.0	0.0	3.3
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	515	-65.2	2.4	-7.1	-0.6	-1.1	0.0	0.0	3.3
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	506	-65.1	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	3.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-1.7	-0.4	1.5	0.0	3.2
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	508	-65.1	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	3.2
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	511	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	3.1
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-1.7	-0.4	1.6	0.0	3.1
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-1.7	-0.4	1.6	0.0	3.1
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	3.0
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.0	-2.0	-0.5	2.1	0.0	3.0
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-1.7	-0.5	1.7	0.0	3.0
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-7.0	-2.0	-0.5	1.9	0.0	3.0
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	516	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	3.0
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-1.8	-0.5	1.8	0.0	3.0
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-7.2	-1.9	-0.5	1.9	0.0	3.0
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.4	-1.8	-0.5	1.8	0.0	3.0
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.3	-1.8	-0.5	1.9	0.0	3.0
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	518	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.3	0.0	0.0	2.9
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	578	-66.2	2.7	-6.4	-2.6	-0.5	0.0	0.0	2.9
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-6.9	-2.0	-0.5	2.0	0.0	2.9
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.4	0.0	0.0	2.9
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	523	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.4	0.0	0.0	2.8
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	526	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.4	0.0	0.0	2.7
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	528	-65.4	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.7
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	532	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.6
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	574	-66.2	2.7	-6.7	-2.7	-0.5	0.0	0.0	2.6
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	553	-65.9	2.5	-7.3	-0.6	-1.2	0.0	0.0	2.6
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	533	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.6
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	557	-65.9	2.5	-7.3	-0.6	-1.2	0.0	0.0	2.5
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	537	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.5
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	560	-66.0	2.6	-7.3	-0.6	-1.2	0.0	0.0	2.5
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	538	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.4
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	542	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.4
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	544	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	547	-65.8	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.3
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	549	-65.8	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.2
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	590	-66.4	2.7	-7.4	-3.1	-0.5	0.8	0.0	2.2
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	552	-65.8	2.7	-7.4	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.2
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	593	-66.5	2.7	-7.4	-3.1	-0.5	0.8	0.0	2.1
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	554	-65.9	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	2.1
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.5	-1.6	-0.4	0.0	0.0	2.1
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	557	-65.9	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	2.1
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-1.6	-0.4	0.0	0.0	2.0
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	559	-65.9	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	2.0
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-7.8	-1.5	-0.3	0.0	0.0	2.0
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	562	-66.0	2.7	-7.4	-2.9	-0.4	0.0	0.0	2.0
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.4	-1.7	-0.4	0.0	0.0	1.9
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	564	-66.0	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	1.9
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	567	-66.1	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	1.8
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	573	-66.1	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	1.8
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.4	-1.7	-0.4	0.0	0.0	1.8
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	569	-66.1	2.7	-7.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	1.8
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	580	-66.3	2.7	-7.5	-3.0	-0.5	0.2	0.0	1.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	583	-66.3	2.7	-7.5	-3.0	-0.5	0.2	0.0	1.7
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	585	-66.3	2.7	-7.4	-3.0	-0.5	0.2	0.0	1.7
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	588	-66.4	2.7	-7.4	-3.0	-0.5	0.2	0.0	1.6
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-8.5	-1.4	-0.3	0.0	0.0	1.6
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-6.9	-2.1	-0.5	0.5	0.0	1.3
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	603	-66.6	3.0	-8.1	-3.0	-1.3	0.4	0.0	1.1
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	609	-66.7	2.7	-7.4	-1.9	-0.6	4.3	0.0	0.4
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	610	-66.7	2.7	-7.5	-1.8	-0.6	4.3	0.0	0.3
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	610	-66.7	2.7	-7.5	-1.8	-0.6	4.3	0.0	0.3
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	611	-66.7	2.7	-7.6	-1.8	-0.6	4.3	0.0	0.2
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	-7.1	-2.1	-0.7	3.2	0.0	-0.5
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.3	-2.2	-0.7	3.1	0.0	-0.8
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.3	-2.2	-0.7	3.1	0.0	-0.9
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	598	-66.5	2.7	-7.4	-2.2	-0.7	3.1	0.0	-1.0
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	570	-66.1	2.9	-7.8	-2.9	-1.2	0.8	0.0	-1.3
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	606	-66.6	3.0	-22.4	-0.7	-1.2	12.2	0.0	-2.8
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	606	-66.6	3.0	-22.5	-0.7	-1.2	12.2	0.0	-2.8
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	499	-64.9	2.6	-22.1	-0.5	-1.1	9.4	0.0	-3.7
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	499	-64.9	2.6	-22.1	-0.5	-1.1	9.4	0.0	-3.8
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	488	-64.8	2.5	-21.9	-0.5	-1.1	9.0	0.0	-3.8
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	488	-64.8	2.5	-21.9	-0.5	-1.1	9.0	0.0	-3.8
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	610	-66.7	2.7	-7.1	-2.2	-0.6	0.0	0.0	-3.9
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	509	-65.1	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	9.4	0.0	-3.9
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	509	-65.1	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	9.4	0.0	-3.9
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	494	-64.9	2.5	-22.0	-0.5	-1.1	8.4	0.0	-4.5
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	494	-64.9	2.5	-22.0	-0.5	-1.1	8.4	0.0	-4.6
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	504	-65.0	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-4.7
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	504	-65.0	2.6	-22.1	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-4.7
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	514	-65.2	2.7	-22.1	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-4.9
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	514	-65.2	2.7	-22.1	-0.6	-1.1	8.4	0.0	-5.0
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	519	-65.3	2.7	-22.2	-0.6	-1.1	8.5	0.0	-5.0
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	519	-65.3	2.7	-22.2	-0.6	-1.1	8.4	0.0	-5.1
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	524	-65.4	2.7	-22.2	-0.6	-1.2	8.4	0.0	-5.1
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	524	-65.4	2.7	-22.2	-0.6	-1.1	8.4	0.0	-5.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	529	-65.5	2.7	-22.2	-0.6	-1.2	8.4	0.0	-5.3
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	534	-65.5	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	8.3	0.0	-5.4
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	529	-65.5	2.7	-22.2	-0.6	-1.2	8.2	0.0	-5.5
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	9.0	0.0	-5.7
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	570	-66.1	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	8.7	0.0	-5.7
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	539	-65.6	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	8.2	0.0	-5.7
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	580	-66.3	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	8.8	0.0	-5.8
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	550	-65.8	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	8.2	0.0	-5.8
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	560	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	8.1	0.0	-6.1
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	585	-66.3	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	8.1	0.0	-6.6
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	601	-66.6	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	8.3	0.0	-6.6
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	565	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	7.7	0.0	-6.6
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	545	-65.7	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	7.2	0.0	-6.8
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	567	-66.1	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.7	0.0	-6.8
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	575	-66.2	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	7.6	0.0	-6.9
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	574	-66.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.7	0.0	-6.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	563	-66.0	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.5	0.0	-6.9
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	577	-66.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	1.8	0.0	-6.9
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	485	-64.7	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-6.9
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	584	-66.3	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	1.8	0.0	-6.9
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	588	-66.4	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	1.9	0.0	-7.0
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	596	-66.5	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	7.8	0.0	-7.0
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	555	-65.9	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	7.1	0.0	-7.0
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	594	-66.5	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	1.9	0.0	-7.0
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	7.7	0.0	-7.0
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	598	-66.5	2.7	-7.5	-0.7	-1.1	2.0	0.0	-7.0
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	492	-64.8	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-7.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	605	-66.6	2.7	-7.5	-0.7	-1.1	2.1	0.0	-7.1
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	539	-65.6	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	6.8	0.0	-7.1
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	570	-66.1	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	7.3	0.0	-7.1
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	496	-64.9	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-7.1
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	580	-66.3	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	7.3	0.0	-7.2
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	502	-65.0	2.7	-7.5	-0.5	-0.9	0.0	0.0	-7.3
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	506	-65.1	2.7	-7.5	-0.6	-0.9	0.0	0.0	-7.3
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	550	-65.8	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	6.6	0.0	-7.4
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	512	-65.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-7.5
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	516	-65.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-7.5
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	560	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	6.5	0.0	-7.7
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	522	-65.3	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-7.7
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	526	-65.4	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-7.7
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	532	-65.5	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-7.9
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	536	-65.6	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-7.9
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.3	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	6.6	0.0	-8.0
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	543	-65.7	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-8.0
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	547	-65.7	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-8.1
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	601	-66.6	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	6.6	0.0	-8.2
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	553	-65.8	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-8.2
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	557	-65.9	2.7	-7.5	-0.6	-1.0	0.0	0.0	-8.3
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	565	-66.0	2.9	-22.3	-0.6	-1.2	6.0	0.0	-8.3
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	535	-65.6	2.8	-22.2	-0.6	-1.2	5.4	0.0	-8.3
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	575	-66.2	2.9	-22.4	-0.6	-1.2	5.9	0.0	-8.5
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	545	-65.7	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	5.4	0.0	-8.6
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	596	-66.5	3.0	-22.4	-0.6	-1.2	6.1	0.0	-8.7
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	555	-65.9	2.8	-22.3	-0.6	-1.2	5.2	0.0	-8.9
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-10.4
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-10.4
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-10.4
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	2.1	0.0	-10.4
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	2.1	0.0	-10.4
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	2.1	0.0	-10.4
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-10.5
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-10.5
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.5	0.0	-10.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.6	0.0	-10.5
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.6	0.0	-10.5
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	1.6	0.0	-10.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	1.9	0.0	-10.5
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	1.9	0.0	-10.5
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.2	-4.3	-0.5	1.9	0.0	-10.5
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	2.0	0.0	-10.5
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	2.0	0.0	-10.5
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	2.0	0.0	-10.5
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-6.7	-3.8	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-6.7	-3.8	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	566	-66.1	2.7	-6.7	-3.8	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-10.6
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-10.6
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-10.6
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.0	-3.6	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.0	-3.6	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.0	-3.6	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-10.6
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-10.6
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	-7.4	-3.3	-0.5	1.7	0.0	-10.6
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.2	-3.4	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.2	-3.4	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.2	-3.4	-0.5	1.8	0.0	-10.6
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.6	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-11.4
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.6	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-11.4
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.6	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-11.4
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-11.5
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-11.5
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.0	0.0	-11.5
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-11.6
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-11.6
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-11.6
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-8.2	-2.7	-0.3	0.0	0.0	-11.6
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-8.2	-2.7	-0.3	0.0	0.0	-11.6
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	504	-65.0	2.7	-8.2	-2.7	-0.3	0.0	0.0	-11.6
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-11.7
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-11.7
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	525	-65.4	2.7	-7.5	-3.2	-0.4	0.0	0.0	-11.7
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	0.7	0.0	-11.9
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	0.7	0.0	-11.9
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-5.7	-4.7	-0.5	0.7	0.0	-11.9
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-9.2	-2.4	-0.3	0.0	0.0	-12.2
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-9.2	-2.4	-0.3	0.0	0.0	-12.2
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-9.2	-2.4	-0.3	0.0	0.0	-12.2
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	619	-66.8	3.2	-27.2	-2.7	-1.3	5.3	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	619	-66.8	3.1	-27.1	-2.2	-1.3	5.4	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	552	-65.8	2.9	-9.5	-2.7	-1.2	1.2	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 2 - Ringstraße 72 5.OG LrN 29.7 dB(A) LN,max 16.2 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-6.4	-1.6	-0.3	1.0	0.0	18.5
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	401	-63.1	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.6	0.0	14.1
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	403	-63.1	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.6	0.0	14.1
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	395	-62.9	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.0	0.0	13.7
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	397	-63.0	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.0	0.0	13.7
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	399	-63.0	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.1	0.0	13.7
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	407	-63.2	2.7	-0.3	-0.5	-0.6	0.6	0.0	13.6
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	405	-63.2	2.7	-0.2	-0.5	-0.6	0.3	0.0	13.5
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	410	-63.2	2.7	-0.4	-0.5	-0.6	0.6	0.0	13.5
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	401	-63.1	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.5	0.0	13.4
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	403	-63.1	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.4	0.0	13.3
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	395	-62.9	2.3	-0.2	-0.4	-0.7	0.2	0.0	13.3
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	399	-63.0	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.1	0.0	13.1
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	412	-63.3	2.6	-0.5	-0.5	-0.6	0.4	0.0	13.1
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	397	-63.0	2.3	-0.2	-0.5	-0.7	0.1	0.0	13.1
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-7.6	-1.6	-0.3	6.1	0.0	12.9
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	437	-63.8	2.2	-2.7	-0.5	-0.8	0.2	0.0	9.5
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	401	-63.1	2.5	-11.0	-0.4	-0.7	8.9	0.0	9.2
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	440	-63.9	2.2	-3.5	-0.5	-0.8	0.1	0.0	8.7
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	469	-64.4	2.6	-4.4	-0.5	-0.8	1.1	0.0	8.7
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	405	-63.1	2.5	-11.9	-0.4	-0.7	9.3	0.0	8.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	407	-63.2	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.7	0.0	8.6
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	408	-63.2	2.5	-12.2	-0.5	-0.8	9.5	0.0	8.5
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	404	-63.1	2.5	-11.5	-0.5	-0.7	8.7	0.0	8.4
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	412	-63.3	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.5	0.0	8.3
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	407	-63.2	2.5	-11.7	-0.5	-0.8	8.9	0.0	8.3
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	406	-63.2	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.2	0.0	8.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	410	-63.2	2.3	-4.9	-0.5	-0.7	0.3	0.0	8.2
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	471	-64.5	2.6	-5.6	-0.5	-0.8	1.5	0.0	7.8
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	414	-63.3	2.5	-12.5	-0.5	-0.8	9.3	0.0	7.7
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	411	-63.3	2.5	-12.4	-0.5	-0.8	9.0	0.0	7.7
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	442	-63.9	2.2	-4.6	-0.5	-0.8	0.2	0.0	7.7
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	413	-63.3	2.5	-12.0	-0.5	-0.8	8.5	0.0	7.5
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	410	-63.2	2.5	-11.9	-0.5	-0.8	8.2	0.0	7.4
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	437	-63.8	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.8	0.0	7.2
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	420	-63.5	2.5	-12.7	-0.5	-0.8	9.1	0.0	7.2
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	416	-63.4	2.5	-12.1	-0.5	-0.8	8.3	0.0	7.1
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	499	-65.0	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.7	0.0	7.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	419	-63.4	2.5	-12.2	-0.5	-0.8	8.4	0.0	7.1
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	445	-64.0	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.9	0.0	7.1
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	502	-65.0	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.7	0.0	7.1
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	445	-64.0	2.2	-5.3	-0.5	-0.8	0.3	0.0	7.0
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	452	-64.1	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.9	0.0	6.9
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	423	-63.5	2.5	-12.2	-0.5	-0.8	8.4	0.0	6.9
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	440	-63.9	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.6	0.0	6.9
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	506	-65.1	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.5	0.0	6.9
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	426	-63.6	2.5	-12.3	-0.5	-0.8	8.5	0.0	6.8
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	427	-63.6	2.5	-12.8	-0.5	-0.8	9.0	0.0	6.8
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	496	-64.9	2.7	-7.5	-2.7	-0.1	3.2	0.0	6.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	429	-63.6	2.5	-12.4	-0.5	-0.8	8.5	0.0	6.7
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	442	-63.9	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.4	0.0	6.6
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	447	-64.0	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.5	0.0	6.6
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	433	-63.7	2.5	-12.5	-0.5	-0.8	8.6	0.0	6.6
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	464	-64.3	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	2.0	0.0	6.6
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	466	-64.4	2.6	-7.4	-0.5	-0.8	2.0	0.0	6.6
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	449	-64.0	2.6	-7.3	-0.5	-0.7	1.5	0.0	6.5
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	443	-63.9	2.5	-12.6	-0.5	-0.8	8.9	0.0	6.5
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	464	-64.3	2.2	-7.0	-0.5	-0.8	2.0	0.0	6.5
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	466	-64.4	2.2	-7.0	-0.5	-0.8	2.0	0.0	6.5
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	469	-64.4	2.2	-7.1	-0.5	-0.8	2.1	0.0	6.5
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	471	-64.5	2.2	-7.1	-0.5	-0.9	2.1	0.0	6.4
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	492	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	2.8	0.0	6.4
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	436	-63.8	2.5	-12.5	-0.5	-0.8	8.6	0.0	6.4
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	447	-64.0	2.2	-5.8	-0.5	-0.8	0.2	0.0	6.4
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	509	-65.1	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	3.1	0.0	6.4
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	439	-63.9	2.5	-12.6	-0.5	-0.8	8.6	0.0	6.3
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	454	-64.1	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	1.5	0.0	6.3
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	457	-64.2	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	1.5	0.0	6.3
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	496	-64.9	2.7	-7.5	-2.6	-0.2	2.6	0.0	6.2
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	449	-64.0	2.2	-6.1	-0.5	-0.8	0.3	0.0	6.1
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	449	-64.0	2.7	-7.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	6.1
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	499	-65.0	2.7	-7.5	-2.7	-0.2	2.6	0.0	6.0
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.7	-0.2	2.8	0.0	6.0
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	451	-64.1	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.3	0.0	6.0
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	452	-64.1	2.2	-6.3	-0.5	-0.8	0.4	0.0	5.9
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	454	-64.1	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.2	0.0	5.8
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	457	-64.2	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.2	0.0	5.8
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	460	-64.3	2.7	-7.4	-2.5	0.0	1.2	0.0	5.7
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	463	-64.3	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	1.2	0.0	5.6
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	475	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	5.6
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	454	-64.1	2.2	-6.4	-0.5	-0.8	0.2	0.0	5.6
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	477	-64.6	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	5.5
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	466	-64.4	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	1.2	0.0	5.5
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	457	-64.2	2.2	-6.5	-0.5	-0.8	0.3	0.0	5.5
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	476	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.4
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	481	-64.6	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	5.4
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	479	-64.6	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.4
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	484	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	5.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	470	-64.4	2.7	-7.5	-2.5	-0.1	1.1	0.0	5.3
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	446	-64.0	2.7	-7.2	-2.4	0.0	0.1	0.0	5.3
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	482	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.3
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	487	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.5	0.0	5.3
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	473	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.1	0.0	5.2
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	486	-64.7	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.2
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	489	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.1
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	490	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.1
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	459	-64.2	2.2	-6.6	-0.5	-0.8	0.0	0.0	5.1
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	463	-64.3	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	0.6	0.0	5.0
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	493	-64.8	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	1.4	0.0	5.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	461	-64.3	2.7	-7.2	-2.4	0.0	0.1	0.0	4.9
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	469	-64.4	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	0.6	0.0	4.9
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	466	-64.4	2.7	-7.4	-2.5	-0.1	0.5	0.0	4.8
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	459	-64.2	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	0.1	0.0	4.8
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	472	-64.5	2.7	-7.5	-2.6	-0.1	0.6	0.0	4.8
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	462	-64.3	2.6	-7.4	-0.5	-0.7	0.1	0.0	4.7
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	4.7
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	4.7
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	4.6
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	462	-64.3	2.2	-7.0	-0.5	-0.8	0.0	0.0	4.6
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.0	-1.3	0.0	1.0	0.0	4.6
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-7.9	-1.3	0.0	1.0	0.0	4.5
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-7.9	-1.4	0.0	1.0	0.0	4.4
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-7.9	-1.4	0.0	0.9	0.0	4.3
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-7.9	-1.4	-0.1	0.9	0.0	4.2
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	4.2
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-7.9	-1.4	-0.1	0.9	0.0	4.1
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	4.1
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	4.0
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-7.8	-1.4	-0.1	1.0	0.0	4.0
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.7	-1.5	-0.2	1.2	0.0	3.9
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-7.8	-1.5	-0.1	0.9	0.0	3.8
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-7.7	-1.5	-0.1	0.9	0.0	3.7
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	508	-65.1	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	5.5	0.0	3.7
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-7.7	-1.5	-0.1	0.8	0.0	3.7
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.7	-1.5	-0.1	0.8	0.0	3.6
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-5.1	-1.6	-0.3	2.3	0.0	3.1
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	396	-62.9	2.7	0.0	-0.4	-0.5	0.0	0.0	2.8
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	402	-63.1	2.7	0.0	-0.4	-0.5	0.1	0.0	2.8
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	400	-63.0	2.7	0.0	-0.4	-0.5	0.0	0.0	2.7
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	406	-63.2	2.7	0.0	-0.4	-0.6	0.1	0.0	2.7
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	502	-65.0	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	4.2	0.0	2.6
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	408	-63.2	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.5
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	412	-63.3	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.4
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	417	-63.4	2.5	-12.6	-0.5	-0.8	4.0	0.0	2.3
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	415	-63.3	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.3
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	419	-63.4	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.2
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	499	-65.0	2.7	-6.9	-1.8	-0.3	3.5	0.0	2.2
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	421	-63.5	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.1
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	426	-63.6	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.0
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	428	-63.6	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	2.0
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	432	-63.7	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	1.9
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	493	-64.9	2.7	-7.5	-2.0	-0.3	3.7	0.0	1.8
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	435	-63.8	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	1.8
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	439	-63.8	2.7	-0.1	-0.5	-0.6	0.1	0.0	1.7
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	434	-63.7	2.5	-13.0	-0.5	-0.8	3.7	0.0	1.2
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	400	-63.0	2.5	-11.1	-0.5	-0.7	1.0	0.0	1.2
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	501	-65.0	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	2.8	0.0	1.2
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	450	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	12.4	0.0	1.1
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	490	-64.8	2.7	-7.4	-2.0	-0.3	2.8	0.0	1.0

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	476	-64.5	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	13.0	0.0	0.9
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	424	-63.5	2.5	-12.8	-0.5	-0.8	2.9	0.0	0.9
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	440	-63.9	2.5	-13.1	-0.5	-0.8	3.7	0.0	0.8
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	461	-64.3	2.5	-21.4	-0.5	-0.9	12.3	0.0	0.8
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	430	-63.7	2.5	-12.9	-0.5	-0.8	3.0	0.0	0.7
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	437	-63.8	2.5	-13.1	-0.5	-0.8	3.1	0.0	0.4
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	468	-64.4	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	12.2	0.0	0.3
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	446	-64.0	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	11.4	0.0	0.2
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	499	-65.0	2.7	-7.5	-1.6	-0.3	1.7	0.0	0.1
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	444	-63.9	2.5	-13.2	-0.5	-0.8	3.1	0.0	0.1
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	454	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	11.4	0.0	0.0
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	479	-64.6	2.5	-21.5	-0.5	-0.9	11.8	0.0	-0.2
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	480	-64.6	2.5	-21.6	-0.5	-0.9	11.8	0.0	-0.3
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-7.2	-2.2	-0.3	0.9	0.0	-1.2
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	447	-64.0	2.5	-17.5	-0.5	-0.8	4.7	0.0	-2.7
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	462	-64.3	2.5	-21.4	-0.5	-0.9	8.6	0.0	-2.9
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	451	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	8.4	0.0	-3.0
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	476	-64.6	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	9.2	0.0	-3.0
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	472	-64.5	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	9.0	0.0	-3.0
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	457	-64.2	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	8.2	0.0	-3.2
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	442	-63.9	2.7	-5.2	-0.6	-0.6	0.4	0.0	-3.3
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	458	-64.2	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	8.1	0.0	-3.4
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	447	-64.0	2.7	-5.4	-0.6	-0.6	0.4	0.0	-3.5
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	465	-64.3	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	8.4	0.0	-3.6
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	449	-64.0	2.7	-5.5	-0.6	-0.7	0.4	0.0	-3.6
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	469	-64.4	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	8.3	0.0	-3.7
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	465	-64.3	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	8.2	0.0	-3.7
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	454	-64.1	2.7	-5.5	-0.6	-0.7	0.5	0.0	-3.8
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	457	-64.2	2.7	-5.6	-0.6	-0.7	0.5	0.0	-3.9
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	454	-64.1	2.5	-21.4	-0.5	-0.8	7.5	0.0	-3.9
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	469	-64.4	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	2.0	0.0	-4.0
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	471	-64.5	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	2.0	0.0	-4.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	477	-64.6	2.7	-7.4	-0.5	-0.7	2.2	0.0	-4.3
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	473	-64.5	2.5	-21.7	-0.5	-0.9	7.7	0.0	-4.3
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	461	-64.3	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	0.6	0.0	-5.2
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	464	-64.3	2.7	-7.0	-0.5	-0.7	0.0	0.0	-5.9
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.5	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.5
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.5	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.5
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	-8.5	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.5
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.6
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.6
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	432	-63.7	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.6
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.7
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.7
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.7
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.7
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.7
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	438	-63.8	2.7	-8.4	-2.4	0.0	1.2	0.0	-8.7
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-8.8
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-8.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-8.8
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-8.9
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-8.9
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	444	-63.9	2.7	-8.3	-2.5	0.0	1.2	0.0	-8.9
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-8.2	-2.5	0.0	1.1	0.0	-9.0
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-8.2	-2.5	0.0	1.1	0.0	-9.0
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	-8.2	-2.5	0.0	1.1	0.0	-9.0
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-8.2	-2.5	-0.1	1.1	0.0	-9.1
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-8.2	-2.5	-0.1	1.1	0.0	-9.1
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	451	-64.1	2.7	-8.2	-2.5	-0.1	1.1	0.0	-9.1
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-9.1
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-9.1
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	457	-64.2	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-9.1
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.1	0.0	-9.2
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.1	0.0	-9.2
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	-8.2	-2.6	-0.1	1.1	0.0	-9.2
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-9.2
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-9.2
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	1.2	0.0	-9.2
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-9.2
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-9.2
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-9.2
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.9	-2.8	-0.2	1.6	0.0	-9.3
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.9	-2.8	-0.2	1.6	0.0	-9.3
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	-7.9	-2.8	-0.2	1.6	0.0	-9.3
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-9.3
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-9.3
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-8.1	-2.7	-0.1	1.2	0.0	-9.3
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-9.5
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-9.5
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	471	-64.4	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-9.5
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-9.6
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-9.6
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.1	0.0	-9.6
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.0	0.0	-9.7
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.0	0.0	-9.7
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-8.0	-2.7	-0.1	1.0	0.0	-9.7
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.9	-2.8	-0.1	1.0	0.0	-9.8
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.9	-2.8	-0.1	1.0	0.0	-9.8
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-7.9	-2.8	-0.1	1.0	0.0	-9.8
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	555	-65.9	2.4	-23.1	-1.4	-1.0	0.5	0.0	-11.8
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	527	-65.4	2.3	-22.0	-1.3	-1.0	0.3	0.0	-14.2
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	530	-65.5	2.5	-26.5	-2.4	-1.0	4.0	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	530	-65.5	2.4	-26.4	-1.9	-1.0	4.1	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	469	-64.4	2.5	-4.2	-2.7	-0.8	1.8	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 3 - Forddamm 8 (Pflegewohnpark) 6.OG LrN 25.1 dB(A) LN,max 18.8 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-5.5	-1.7	-0.4	0.0	0.0	17.3
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-8.3	-1.5	-0.4	2.2	0.0	7.3
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	532	-65.5	2.2	-5.3	-0.6	-1.0	1.3	0.0	6.2
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	533	-65.5	2.2	-4.7	-0.6	-1.0	0.1	0.0	5.6
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	534	-65.5	2.2	-7.6	-0.6	-1.0	2.8	0.0	5.4
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	537	-65.6	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.7	0.0	5.2
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	536	-65.6	2.2	-7.6	-0.6	-1.0	2.6	0.0	5.2
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	544	-65.7	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.7	0.0	5.2
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	539	-65.6	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.6	0.0	5.1
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	541	-65.6	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.6	0.0	5.1
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	543	-65.7	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.6	0.0	5.1
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	547	-65.7	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.6	0.0	5.1
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	548	-65.8	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	2.6	0.0	5.0
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	532	-65.5	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	1.2	0.0	4.5
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	544	-65.7	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	1.4	0.0	4.4
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	537	-65.6	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.9	0.0	4.0
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	540	-65.6	2.5	-5.4	-1.1	-1.0	1.6	0.0	4.0
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	541	-65.7	2.5	-5.4	-1.1	-1.0	1.7	0.0	4.0
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	534	-65.5	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.8	0.0	4.0
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	533	-65.5	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.9
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	536	-65.6	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.9
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	535	-65.6	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.9
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	539	-65.6	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.8
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	548	-65.8	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.8	0.0	3.8
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	538	-65.6	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.6	0.0	3.8
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	542	-65.7	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.8
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	540	-65.6	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.6	0.0	3.7
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	543	-65.7	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.7
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	546	-65.7	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.7
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	545	-65.7	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.6	0.0	3.7
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	566	-66.0	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.9	0.0	3.6
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	540	-65.6	2.4	-6.0	-1.1	-1.0	1.8	0.0	3.5
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	539	-65.6	2.4	-6.0	-1.1	-1.0	1.8	0.0	3.5
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	564	-66.0	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.5
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	570	-66.1	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.9	0.0	3.5
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	575	-66.2	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.9	0.0	3.4
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	563	-66.0	2.6	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.4
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	569	-66.1	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.4
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	573	-66.2	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.8	0.0	3.3
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	567	-66.1	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.3
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	572	-66.1	2.7	-7.4	-0.6	-0.9	0.7	0.0	3.2
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	537	-65.6	2.5	-6.4	-1.1	-1.0	1.9	0.0	3.2
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	538	-65.6	2.5	-6.4	-1.1	-1.0	1.9	0.0	3.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	564	-66.0	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.9
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	569	-66.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	535	-65.6	2.2	-7.6	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.8
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	566	-66.0	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.8
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	563	-66.0	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.2	0.0	2.8
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	574	-66.2	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	538	-65.6	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.8
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	570	-66.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.8
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	567	-66.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.2	0.0	2.8
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	545	-65.7	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.7
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	542	-65.7	2.2	-7.5	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.7
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	575	-66.2	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.3	0.0	2.7
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	572	-66.1	2.3	-7.1	-0.6	-1.0	0.2	0.0	2.7
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	608	-66.7	2.7	-6.8	-2.8	-0.4	0.6	0.0	2.6
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	544	-65.7	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	2.8	0.0	2.4
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	543	-65.7	2.5	-8.1	-1.1	-1.0	2.8	0.0	2.3
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	592	-66.4	2.7	-6.8	-2.8	-0.4	0.0	0.0	2.3
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	543	-65.7	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	2.6	0.0	2.3
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	546	-65.7	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	2.7	0.0	2.3
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	567	-66.1	2.5	-7.4	-1.3	-1.0	2.5	0.0	2.3
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	542	-65.7	2.5	-8.1	-1.1	-1.0	2.7	0.0	2.3
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	545	-65.7	2.5	-8.1	-1.1	-1.0	2.7	0.0	2.2
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	565	-66.0	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	2.4	0.0	2.2
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	569	-66.1	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	2.4	0.0	2.1
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	572	-66.1	2.5	-7.4	-1.3	-1.0	2.4	0.0	2.1
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	578	-66.2	2.5	-7.2	-1.3	-1.0	2.4	0.0	2.1
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	609	-66.7	2.7	-7.3	-3.0	-0.4	0.7	0.0	2.1
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	574	-66.2	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	2.3	0.0	2.1
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	576	-66.2	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	2.4	0.0	2.1
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	576	-66.2	2.7	-7.5	-1.8	-0.4	5.2	0.0	2.0
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	611	-66.7	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.8	0.0	2.0
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	581	-66.3	2.5	-7.3	-1.4	-1.0	2.4	0.0	1.9
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	613	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.9
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	614	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.8
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	616	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.8
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	618	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.8
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	593	-66.4	2.7	-7.3	-2.9	-0.4	0.0	0.0	1.7
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	620	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.7
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	607	-66.7	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.5	0.0	1.7
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	622	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.7
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	594	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.5
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	590	-66.4	2.7	-7.5	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.5
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	596	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.5
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	598	-66.5	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.4
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	635	-67.1	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.8	0.0	1.4
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	600	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.4
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	602	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.3
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	603	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	605	-66.6	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.3
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	607	-66.7	2.7	-7.4	-3.0	-0.4	0.0	0.0	1.2
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	609	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.0	0.0	1.2
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	622	-66.9	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.2	0.0	1.2
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	611	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.0	0.0	1.1
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	613	-66.7	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.0	0.0	1.1
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	638	-67.1	2.7	-7.4	-3.2	-0.4	0.5	0.0	1.1
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	623	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.2	0.0	1.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	615	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.0	0.0	1.1
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	625	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.2	0.0	1.0
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	618	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.0	0.0	1.0
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	627	-66.9	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.2	0.0	1.0
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	620	-66.8	2.7	-7.4	-3.1	-0.4	0.0	0.0	1.0
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	629	-67.0	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.2	0.0	1.0
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	631	-67.0	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.2	0.0	0.9
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.9
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	633	-67.0	2.7	-7.5	-3.1	-0.4	0.2	0.0	0.9
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.9
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	563	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-0.4	3.8	0.0	0.9
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	565	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-0.4	3.8	0.0	0.9
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	567	-66.1	2.7	-7.5	-1.8	-0.4	3.9	0.0	0.8
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.8
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.8
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.8
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.7
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.7
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.7
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.6
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.6
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.6
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.5
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.5
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	595	-66.5	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.5
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.4
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	599	-66.5	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.4
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	601	-66.6	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.3
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	569	-66.1	2.5	-12.1	-0.8	-1.0	4.7	0.0	0.3
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-7.6	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.3
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	563	-66.0	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	0.4	0.0	0.3
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	564	-66.0	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	0.4	0.0	0.2
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	573	-66.2	2.5	-12.3	-0.7	-1.0	4.9	0.0	0.2
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	561	-66.0	2.5	-7.3	-1.3	-1.0	0.3	0.0	0.2
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	559	-65.9	2.5	-7.4	-1.3	-1.0	0.4	0.0	0.2
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	560	-66.0	2.5	-7.4	-1.3	-1.0	0.4	0.0	0.2
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	577	-66.2	2.5	-12.4	-0.7	-1.0	4.9	0.0	0.1
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	548	-65.8	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	0.5	0.0	0.1
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	566	-66.1	2.5	-12.6	-0.7	-1.0	5.0	0.0	0.1
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	571	-66.1	2.5	-12.8	-0.7	-1.0	5.1	0.0	0.0
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	549	-65.8	2.5	-8.0	-1.2	-1.0	0.4	0.0	0.0
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	553	-65.8	2.5	-7.9	-1.2	-1.0	0.4	0.0	0.0
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	579	-66.3	2.5	-12.8	-0.7	-1.0	5.2	0.0	0.0
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	582	-66.3	2.5	-12.3	-0.7	-1.0	4.8	0.0	0.0
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	551	-65.8	2.5	-7.9	-1.2	-1.0	0.4	0.0	-0.1
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	548	-65.8	2.5	-8.1	-1.1	-1.0	0.4	0.0	-0.1
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	575	-66.2	2.5	-12.8	-0.7	-1.0	5.1	0.0	-0.1
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	546	-65.7	2.5	-8.1	-1.1	-1.0	0.4	0.0	-0.1
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	556	-65.9	2.5	-7.9	-1.2	-1.0	0.4	0.0	-0.1
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	552	-65.8	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	0.4	0.0	-0.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	550	-65.8	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	0.3	0.0	-0.2
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	555	-65.9	2.5	-7.9	-1.2	-1.0	0.3	0.0	-0.2
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	555	-65.9	2.5	-8.0	-1.2	-1.0	0.4	0.0	-0.2
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	557	-65.9	2.5	-7.9	-1.2	-1.0	0.3	0.0	-0.2
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	553	-65.9	2.5	-8.0	-1.1	-1.0	0.3	0.0	-0.2
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	567	-66.1	2.7	-5.9	-3.1	-0.5	0.0	0.0	-2.9
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-6.4	-2.9	-0.5	0.0	0.0	-3.1
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-6.7	-2.7	-0.5	0.1	0.0	-3.2
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	579	-66.2	2.7	-6.9	-2.5	-0.5	0.1	0.0	-3.3
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	588	-66.4	2.7	-7.3	-2.3	-0.4	0.0	0.0	-3.7
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	562	-66.0	2.5	-12.4	-0.7	-1.0	0.8	0.0	-3.9
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	558	-65.9	2.5	-12.9	-0.7	-1.0	0.8	0.0	-4.2
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	557	-65.9	2.7	-6.2	-0.7	-0.8	0.5	0.0	-6.5
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	559	-65.9	2.7	-6.2	-0.7	-0.8	0.5	0.0	-6.5
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	561	-66.0	2.7	-6.2	-0.7	-0.8	0.5	0.0	-6.6
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	563	-66.0	2.7	-6.2	-0.7	-0.8	0.5	0.0	-6.6
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	565	-66.0	2.7	-6.2	-0.7	-0.8	0.5	0.0	-6.7
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	567	-66.1	2.7	-6.2	-0.7	-0.9	0.5	0.0	-6.7
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	570	-66.1	2.7	-6.2	-0.7	-0.9	0.5	0.0	-6.8
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	571	-66.1	2.7	-6.2	-0.7	-0.9	0.5	0.0	-6.8
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	574	-66.2	2.7	-6.2	-0.7	-0.9	0.5	0.0	-6.8
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	537	-65.6	2.7	-7.1	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-6.9
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	576	-66.2	2.7	-6.3	-0.7	-0.9	0.5	0.0	-6.9
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	536	-65.6	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-6.9
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	579	-66.2	2.7	-6.3	-0.7	-0.9	0.5	0.0	-6.9
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	539	-65.6	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-6.9
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	534	-65.5	2.7	-7.3	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.0
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	540	-65.6	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.0
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	542	-65.7	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.0
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	544	-65.7	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.1
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	546	-65.7	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.1
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	547	-65.8	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.1
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	549	-65.8	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.2
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	551	-65.8	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.2
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	555	-65.9	2.7	-7.1	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.2
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	553	-65.8	2.7	-7.2	-0.6	-0.8	0.6	0.0	-7.2
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	660	-67.4	2.6	-20.5	-1.7	-1.1	0.0	0.0	-11.3
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.7
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.7
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.7
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.7
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.7
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.7
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	578	-66.2	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-12.9
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.0
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.1
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.1
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	591	-66.4	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.1
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.1
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.1
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.1
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	595	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	595	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	595	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	597	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	599	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	599	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	599	-66.5	2.7	-7.7	-3.3	-0.4	0.0	0.0	-13.2
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	601	-66.6	2.7	-7.7	-3.4	-0.4	0.0	0.0	-13.3
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	601	-66.6	2.7	-7.7	-3.4	-0.4	0.0	0.0	-13.3
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	601	-66.6	2.7	-7.7	-3.4	-0.4	0.0	0.0	-13.3
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-7.7	-3.4	-0.4	0.0	0.0	-13.3
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-7.7	-3.4	-0.4	0.0	0.0	-13.3
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	604	-66.6	2.7	-7.7	-3.4	-0.4	0.0	0.0	-13.3
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	659	-67.4	2.6	-25.5	-2.0	-1.1	0.0	0.0	-20.3
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	601	-66.6	2.5	-23.3	-2.0	-1.1	8.5	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	601	-66.6	2.4	-22.8	-1.7	-1.1	8.6	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	592	-66.4	2.5	-12.1	-2.3	-1.0	1.4	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 4 - Großbeerenstraße 17 3.OG LrN 25.2 dB(A) LN,max 12.7 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	-7.2	-1.1	-0.4	0.8	0.0	18.2
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-10.1	-1.0	-0.5	7.1	0.0	12.2
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	465	-64.3	2.6	-7.4	-0.5	-1.2	1.2	0.0	5.4
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	461	-64.3	2.6	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	5.3
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	459	-64.2	2.6	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	5.3
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	463	-64.3	2.6	-7.5	-0.5	-1.2	1.1	0.0	5.2
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	467	-64.4	2.6	-7.4	-0.5	-1.2	1.0	0.0	5.2
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	513	-65.2	2.7	-6.2	-2.4	-0.5	0.6	0.0	5.0
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	471	-64.4	2.6	-8.0	-0.5	-1.2	1.3	0.0	4.8
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	528	-65.4	2.7	-6.1	-2.4	-0.5	0.6	0.0	4.8
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	469	-64.4	2.6	-8.0	-0.5	-1.2	1.2	0.0	4.8
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	475	-64.5	2.6	-8.0	-0.5	-1.2	1.3	0.0	4.7
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	473	-64.5	2.6	-8.0	-0.5	-1.2	1.2	0.0	4.7
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	477	-64.6	2.6	-8.0	-0.5	-1.2	1.3	0.0	4.7
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	479	-64.6	2.6	-8.0	-0.5	-1.2	1.2	0.0	4.6
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	461	-64.3	2.6	-9.0	-0.5	-1.3	2.1	0.0	4.6
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	465	-64.3	2.6	-8.0	-0.5	-1.3	0.7	0.0	4.3
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	494	-64.9	2.7	-7.5	-1.6	-0.5	6.0	0.0	4.2
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	467	-64.4	2.6	-8.0	-0.5	-1.3	0.6	0.0	4.1
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	483	-64.7	2.6	-7.9	-0.5	-1.2	0.7	0.0	4.0
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	518	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.5	1.1	0.0	3.9
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	516	-65.2	2.7	-7.3	-2.7	-0.5	0.9	0.0	3.9
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.5	1.1	0.0	3.8
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	542	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.5	1.6	0.0	3.8
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	510	-65.1	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	0.5	0.0	3.8
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	459	-64.2	2.6	-9.0	-0.5	-1.3	1.2	0.0	3.8
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	463	-64.3	2.6	-9.0	-0.5	-1.3	1.3	0.0	3.8
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	524	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.5	1.1	0.0	3.8
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	544	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.5	1.6	0.0	3.8
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	481	-64.6	2.6	-7.9	-0.5	-1.2	0.4	0.0	3.7
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	547	-65.8	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	1.6	0.0	3.7
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	527	-65.4	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.2	0.0	3.7
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.4	0.0	3.7
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	516	-65.3	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	0.5	0.0	3.7
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	550	-65.8	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	1.6	0.0	3.7
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	530	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.2	0.0	3.7
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	536	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.3	0.0	3.7
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	485	-64.7	2.6	-7.9	-0.5	-1.2	0.4	0.0	3.7
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	554	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	1.6	0.0	3.6
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	533	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.2	0.0	3.6
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	533	-65.5	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.1	0.0	3.6
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	512	-65.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	0.3	0.0	3.6
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	556	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	1.6	0.0	3.5
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	536	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-0.5	1.2	0.0	3.5
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	514	-65.2	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	0.3	0.0	3.5
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	560	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	1.7	0.0	3.5
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	485	-64.7	2.7	-7.5	-1.6	-0.5	5.0	0.0	3.5
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-0.5	1.2	0.0	3.5
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	487	-64.7	2.7	-7.5	-1.6	-0.5	5.0	0.0	3.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	519	-65.3	2.7	-7.5	-0.6	-1.2	0.3	0.0	3.4
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	531	-65.5	2.7	-7.3	-2.7	-0.5	0.8	0.0	3.4
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	521	-65.3	2.8	-7.5	-0.6	-1.2	0.0	0.0	3.1
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	524	-65.4	2.8	-7.5	-0.6	-1.2	0.0	0.0	3.1
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	526	-65.4	2.8	-7.5	-0.6	-1.2	0.0	0.0	3.1
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	483	-64.7	2.7	-7.5	-1.6	-0.5	4.6	0.0	3.0
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	528	-65.5	2.8	-7.6	-0.6	-1.2	0.0	0.0	3.0
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	494	-64.9	2.7	-3.4	-1.8	-0.6	1.0	0.0	3.0
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	510	-65.1	2.8	-8.1	-0.5	-1.3	0.2	0.0	2.9
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-7.7	-1.5	-0.5	0.9	0.0	2.9
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-7.9	-1.5	-0.5	0.9	0.0	2.8
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-7.7	-1.5	-0.5	0.9	0.0	2.8
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.9	0.0	2.8
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	563	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	1.0	0.0	2.7
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.9	0.0	2.7
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	542	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.5	0.5	0.0	2.7
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.9	0.0	2.7
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	566	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.9	0.0	2.6
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	546	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	0.5	0.0	2.6
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.9	0.0	2.6
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	569	-66.1	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	1.0	0.0	2.6
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.9	0.0	2.5
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	549	-65.8	2.7	-7.5	-2.8	-0.6	0.5	0.0	2.5
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	579	-66.2	2.7	-7.5	-3.0	-0.6	1.0	0.0	2.4
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	572	-66.1	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.9	0.0	2.4
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	562	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.6	0.0	2.4
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	552	-65.8	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.4	0.0	2.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	565	-66.0	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.6	0.0	2.3
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	555	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.4	0.0	2.3
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	575	-66.2	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.8	0.0	2.3
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-2.9	-0.6	0.4	0.0	2.3
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	517	-65.3	2.9	-8.8	-0.5	-1.3	0.3	0.0	2.2
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	473	-64.5	2.7	-11.1	-0.5	-1.3	1.9	0.0	2.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	512	-65.2	2.9	-8.9	-0.5	-1.3	0.2	0.0	2.2
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	519	-65.3	2.9	-8.8	-0.5	-1.3	0.2	0.0	2.1
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	528	-65.5	2.9	-8.5	-0.6	-1.3	0.0	0.0	2.1
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	526	-65.4	2.9	-8.7	-0.6	-1.3	0.1	0.0	2.1
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	514	-65.2	2.9	-8.8	-0.5	-1.3	0.1	0.0	2.1
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	524	-65.4	2.9	-8.8	-0.6	-1.3	0.1	0.0	2.0
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	521	-65.3	2.9	-8.8	-0.5	-1.3	0.0	0.0	1.9
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	471	-64.4	2.7	-11.1	-0.5	-1.3	1.4	0.0	1.7
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.1	0.0	1.7
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.7	-1.6	-0.5	0.1	0.0	1.6
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	469	-64.4	2.6	-11.1	-0.5	-1.3	1.3	0.0	1.6
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	0.1	0.0	1.6
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	475	-64.5	2.7	-11.1	-0.5	-1.3	1.2	0.0	1.5
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	0.1	0.0	1.5
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	477	-64.6	2.7	-11.0	-0.5	-1.3	1.2	0.0	1.5
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.7	-1.6	-0.6	0.1	0.0	1.4
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.7	-1.7	-0.6	0.1	0.0	1.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	479	-64.6	2.7	-11.0	-0.5	-1.3	1.1	0.0	1.4
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.7	-1.7	-0.6	0.1	0.0	1.3
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.7	-1.7	-0.6	0.0	0.0	1.1
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.6	-1.7	-0.6	0.1	0.0	1.1
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.7	-1.7	-0.6	0.0	0.0	1.0
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	483	-64.7	2.7	-11.0	-0.5	-1.3	0.5	0.0	0.7
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	485	-64.7	2.7	-10.9	-0.5	-1.3	0.3	0.0	0.5
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	481	-64.6	2.7	-11.0	-0.5	-1.3	0.2	0.0	0.5
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	457	-64.2	2.6	-16.9	-0.5	-1.2	5.2	0.0	0.2
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	487	-64.7	3.1	-17.0	-0.5	-1.3	7.3	0.0	-0.3
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	491	-64.8	2.7	-7.5	-2.0	-0.6	1.6	0.0	-0.5
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	488	-64.8	3.1	-17.0	-0.5	-1.3	7.0	0.0	-0.6
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	490	-64.8	3.1	-17.5	-0.5	-1.3	7.2	0.0	-0.8
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	491	-64.8	3.1	-17.5	-0.5	-1.3	7.2	0.0	-0.9
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	457	-64.2	2.6	-18.5	-0.5	-1.3	5.8	0.0	-1.1
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	498	-64.9	2.7	-8.3	-1.2	-0.6	1.0	0.0	-1.3
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	481	-64.6	3.0	-17.0	-0.5	-1.3	5.9	0.0	-1.5
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.5	-2.0	-0.5	0.7	0.0	-1.6
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	483	-64.7	3.0	-17.4	-0.5	-1.3	6.2	0.0	-1.7
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	484	-64.7	3.0	-17.3	-0.5	-1.3	6.0	0.0	-1.9
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	501	-65.0	2.7	-9.4	-1.2	-0.6	1.2	0.0	-2.3
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	469	-64.4	3.0	-17.2	-0.5	-1.3	4.3	0.0	-3.1
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	477	-64.6	3.0	-17.4	-0.5	-1.3	4.5	0.0	-3.3
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	475	-64.5	3.0	-16.4	-0.5	-1.3	3.5	0.0	-3.3
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	476	-64.5	3.0	-16.5	-0.5	-1.3	3.1	0.0	-3.7
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	480	-64.6	3.0	-17.0	-0.5	-1.3	3.5	0.0	-4.0
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	520	-65.3	3.2	-17.1	-0.6	-1.3	3.5	0.0	-4.6
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	472	-64.5	3.0	-17.6	-0.5	-1.3	3.2	0.0	-4.7
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	478	-64.6	3.0	-17.4	-0.5	-1.3	3.1	0.0	-4.7
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	470	-64.4	3.0	-17.2	-0.5	-1.3	2.6	0.0	-4.8
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	464	-64.3	3.0	-21.6	-0.5	-1.3	6.9	0.0	-4.9
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	463	-64.3	2.9	-21.6	-0.5	-1.3	6.7	0.0	-5.1
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	473	-64.5	3.0	-17.7	-0.5	-1.3	2.6	0.0	-5.3
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	523	-65.4	3.2	-17.4	-0.6	-1.3	3.1	0.0	-5.4
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	461	-64.3	2.9	-20.6	-0.5	-1.3	5.3	0.0	-5.5
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	522	-65.4	3.2	-17.4	-0.6	-1.3	3.1	0.0	-5.5
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	460	-64.3	2.9	-20.6	-0.5	-1.3	5.2	0.0	-5.5
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	466	-64.4	3.0	-21.3	-0.5	-1.3	5.9	0.0	-5.6
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	464	-64.3	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.0	0.0	-5.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	470	-64.4	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.1	0.0	-5.7
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	467	-64.4	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.1	0.0	-5.7
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	493	-64.8	3.1	-17.2	-0.5	-1.3	2.0	0.0	-5.8
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	473	-64.5	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.1	0.0	-5.8
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	476	-64.5	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.1	0.0	-5.8
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	479	-64.6	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.2	0.0	-5.8
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	482	-64.6	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	1.1	0.0	-5.9
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	494	-64.9	3.1	-17.1	-0.5	-1.3	1.8	0.0	-6.0
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	507	-65.1	3.1	-17.2	-0.6	-1.3	2.0	0.0	-6.1
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	506	-65.1	3.1	-17.2	-0.6	-1.3	2.0	0.0	-6.1
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	527	-65.4	3.2	-17.1	-0.6	-1.3	2.1	0.0	-6.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	500	-65.0	3.1	-17.2	-0.6	-1.3	1.7	0.0	-6.2
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	534	-65.5	3.2	-17.1	-0.6	-1.4	2.1	0.0	-6.3
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	519	-65.3	3.2	-17.1	-0.6	-1.3	1.8	0.0	-6.4
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	499	-65.0	3.1	-17.2	-0.6	-1.3	1.5	0.0	-6.4
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	512	-65.2	3.2	-17.1	-0.6	-1.3	1.6	0.0	-6.4
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	526	-65.4	3.2	-17.1	-0.6	-1.3	1.6	0.0	-6.7
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	513	-65.2	3.2	-17.2	-0.6	-1.3	1.4	0.0	-6.7
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	496	-64.9	3.1	-17.5	-0.5	-1.3	1.5	0.0	-6.7
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	497	-64.9	3.1	-17.5	-0.5	-1.3	1.5	0.0	-6.7
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	502	-65.0	3.1	-17.6	-0.5	-1.3	1.6	0.0	-6.8
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	503	-65.0	3.1	-17.6	-0.5	-1.3	1.6	0.0	-6.8
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	486	-64.7	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	0.3	0.0	-6.8
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	521	-65.3	2.7	-6.7	-0.6	-1.2	0.2	0.0	-6.9
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	518	-65.3	2.7	-6.8	-0.6	-1.2	0.2	0.0	-6.9
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	507	-65.1	2.7	-7.0	-0.6	-1.1	0.2	0.0	-6.9
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	510	-65.1	3.1	-17.6	-0.6	-1.3	1.6	0.0	-6.9
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	511	-65.2	2.7	-6.9	-0.6	-1.1	0.2	0.0	-6.9
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	514	-65.2	2.7	-6.9	-0.6	-1.1	0.2	0.0	-6.9
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	488	-64.8	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	0.3	0.0	-6.9
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	532	-65.5	2.7	-6.4	-0.6	-1.2	0.0	0.0	-6.9
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	492	-64.8	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	0.3	0.0	-7.0
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	528	-65.4	2.7	-6.5	-0.6	-1.2	0.0	0.0	-7.0
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	494	-64.9	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	0.3	0.0	-7.0
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	525	-65.4	2.7	-6.6	-0.6	-1.2	0.0	0.0	-7.0
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	498	-64.9	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	0.2	0.0	-7.2
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	501	-65.0	2.7	-7.5	-0.5	-1.1	0.2	0.0	-7.2
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	517	-65.3	3.2	-17.5	-0.6	-1.3	1.3	0.0	-7.2
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	509	-65.1	3.1	-17.6	-0.6	-1.3	1.2	0.0	-7.2
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	505	-65.1	2.7	-7.5	-0.6	-1.1	0.2	0.0	-7.3
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	516	-65.2	3.2	-17.5	-0.6	-1.3	1.2	0.0	-7.3
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	533	-65.5	3.2	-17.1	-0.6	-1.4	1.0	0.0	-7.4
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	530	-65.5	3.2	-17.5	-0.6	-1.4	1.1	0.0	-7.6
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	529	-65.5	3.2	-17.5	-0.6	-1.4	0.9	0.0	-7.8
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	467	-64.4	3.0	-21.3	-0.5	-1.3	2.9	0.0	-8.6
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	462	-64.3	2.7	-15.0	-0.5	-1.1	4.0	0.0	-10.2
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	458	-64.2	2.7	-16.0	-0.5	-1.1	4.5	0.0	-10.6
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.6
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.6
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.6
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-8.0	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.6
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-8.0	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.6
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-8.0	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.6
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.3	-2.7	-0.5	1.0	0.0	-10.7
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.3	-2.7	-0.5	1.0	0.0	-10.7
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	497	-64.9	2.7	-8.3	-2.7	-0.5	1.0	0.0	-10.7
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.7
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.7
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.7
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.8
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.8
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.8
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.8
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.8
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.9
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.9
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.9
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.9
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.9
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	518	-65.3	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	1.0	0.0	-10.9
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	0.2	0.0	-11.8
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	0.2	0.0	-11.8
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-7.9	-2.9	-0.5	0.2	0.0	-11.8
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.9	-3.0	-0.5	0.2	0.0	-11.9
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.9	-3.0	-0.5	0.2	0.0	-11.9
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	524	-65.4	2.7	-7.9	-3.0	-0.5	0.2	0.0	-11.9
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.0
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.0
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.0
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.0
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.0
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	530	-65.5	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.0
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.1
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.1
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.1
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.8	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.2
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.8	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.2
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-7.8	-3.0	-0.6	0.2	0.0	-12.2
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.1	0.0	-12.3
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.1	0.0	-12.3
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.9	-3.0	-0.6	0.1	0.0	-12.3
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.3	0.0	-12.4
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.3	0.0	-12.4
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.3	0.0	-12.4
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.0	0.0	-12.5
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.0	0.0	-12.5
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.0	0.0	-12.5
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.0	0.0	-12.5
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.0	0.0	-12.5
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	546	-65.7	2.7	-7.8	-3.1	-0.6	0.0	0.0	-12.5
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	576	-66.2	3.4	-25.9	-1.7	-1.3	1.1	0.0	-13.9
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	583	-66.3	3.4	-26.7	-1.9	-1.4	0.9	0.0	-19.0
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	516	-65.2	3.3	-26.9	-2.1	-1.2	2.5	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	516	-65.2	3.2	-26.7	-1.6	-1.2	2.6	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	521	-65.3	3.3	-19.3	-1.4	-1.4	2.0	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 5 - Lankwitzer Straße 16 4.OG LrN 30.0 dB(A) LN,max 19.6 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	238	-58.5	2.7	-5.8	-1.0	0.0	0.0	0.0	25.3
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	250	-58.9	2.7	-12.0	-0.5	0.0	8.2	0.0	18.5
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	320	-61.1	2.7	-7.5	-1.9	0.0	2.2	0.0	10.4
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	325	-61.2	2.7	-7.4	-1.9	0.0	2.2	0.0	10.2
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	359	-62.1	2.7	-7.4	-2.1	0.0	3.1	0.0	10.2
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	330	-61.4	2.7	-7.4	-2.0	0.0	2.2	0.0	10.1
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	349	-61.9	2.7	-7.4	-2.1	0.0	2.8	0.0	10.1
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	354	-62.0	2.7	-7.4	-2.1	0.0	2.8	0.0	10.0
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.6	-1.0	0.0	1.9	0.0	10.0
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-1.0	0.0	1.9	0.0	9.9
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	335	-61.5	2.7	-7.4	-2.0	0.0	2.1	0.0	9.8
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	254	-59.1	2.7	-7.5	-0.9	0.0	4.6	0.0	9.8
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-1.0	0.0	1.9	0.0	9.7
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	340	-61.6	2.7	-7.4	-2.0	0.0	2.0	0.0	9.6
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	278	-59.9	2.7	-7.5	-1.7	0.0	0.0	0.0	9.6
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	283	-60.0	2.7	-7.4	-1.7	0.0	0.0	0.0	9.6
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	351	-61.9	2.7	-7.4	-2.1	0.0	2.2	0.0	9.5
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	344	-61.7	2.7	-7.4	-2.0	0.0	2.0	0.0	9.5
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	287	-60.2	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	9.5
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	356	-62.0	2.7	-7.4	-2.1	0.0	2.3	0.0	9.4
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	366	-62.3	2.7	-7.5	-2.1	0.0	2.5	0.0	9.4
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	250	-59.0	2.7	-7.5	-0.9	0.0	4.0	0.0	9.3
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	361	-62.1	2.7	-7.5	-2.1	0.0	2.3	0.0	9.3
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	286	-60.1	2.7	-7.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	9.3
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	292	-60.3	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	9.3
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	291	-60.3	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.0	0.0	9.3
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.5	0.0	9.2
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.9	0.0	9.2
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	297	-60.4	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	9.1
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	295	-60.4	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.0	0.0	9.1
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.5	0.0	9.0
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	300	-60.5	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	9.0
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.9	0.0	9.0
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	301	-60.6	2.7	-7.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	9.0
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.5	0.0	8.9
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	304	-60.7	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.1	0.0	8.9
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.5	-1.1	0.0	1.9	0.0	8.9
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	306	-60.7	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.1	0.0	8.8
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	309	-60.8	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.1	0.0	8.7
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.5	-1.1	0.0	2.0	0.0	8.7
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	311	-60.8	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.1	0.0	8.7
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	313	-60.9	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.2	0.0	8.6
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.1	-1.2	0.0	2.0	0.0	8.5
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	315	-61.0	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.1	0.0	8.5
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	318	-61.0	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.2	0.0	8.5
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	323	-61.2	2.7	-7.4	-1.9	0.0	0.2	0.0	8.3
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.1	-1.1	0.0	1.5	0.0	8.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	328	-61.3	2.7	-7.5	-2.0	0.0	0.2	0.0	8.2
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.1	-1.1	0.0	1.5	0.0	8.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.5	-1.2	0.0	1.6	0.0	8.2
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	332	-61.4	2.7	-7.5	-2.0	0.0	0.2	0.0	8.1
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.5	-1.2	0.0	1.6	0.0	8.0
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.9	-0.9	0.0	0.0	0.0	8.0
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	337	-61.5	2.7	-7.4	-2.0	0.0	0.2	0.0	7.9
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	249	-58.9	2.7	-7.5	-0.9	0.0	2.5	0.0	7.9
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	249	-58.9	2.7	-7.5	-0.9	0.0	2.5	0.0	7.9
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	342	-61.7	2.7	-7.4	-2.0	0.0	0.2	0.0	7.8
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-8.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	7.8
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	346	-61.8	2.7	-7.4	-2.0	0.0	0.2	0.0	7.7
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-9.3	-0.7	0.0	0.0	0.0	7.1
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	262	-59.4	2.7	-7.4	-1.3	0.0	0.3	0.0	5.0
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	350	-61.9	2.7	-10.0	-0.4	-0.9	0.0	0.0	4.5
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	347	-61.8	2.7	-10.2	-0.4	-0.9	0.0	0.0	4.4
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	344	-61.7	2.7	-10.4	-0.4	-0.9	0.0	0.0	4.3
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	340	-61.6	2.7	-10.6	-0.3	-0.9	0.0	0.0	4.2
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	337	-61.5	2.7	-10.8	-0.3	-0.9	0.0	0.0	4.1
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	333	-61.5	2.7	-11.0	-0.3	-0.8	0.0	0.0	4.0
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	330	-61.4	2.7	-11.1	-0.3	-0.8	0.0	0.0	4.0
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	327	-61.3	2.7	-11.3	-0.3	-0.8	0.0	0.0	3.9
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	324	-61.2	2.6	-11.6	-0.3	-0.8	0.0	0.0	3.8
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	350	-61.9	2.3	-11.8	-0.4	-1.1	0.0	0.0	2.2
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	347	-61.8	2.3	-12.0	-0.4	-1.1	0.0	0.0	2.1
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	344	-61.7	2.3	-12.2	-0.3	-1.1	0.0	0.0	2.0
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	340	-61.6	2.3	-12.4	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.9
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	337	-61.5	2.3	-12.6	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.7
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	286	-60.1	2.6	-15.0	-0.3	-0.7	0.1	0.0	1.6
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	334	-61.5	2.3	-12.9	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	330	-61.4	2.3	-13.1	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.5
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	327	-61.3	2.3	-13.2	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.4
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	283	-60.0	2.6	-15.3	-0.3	-0.7	0.1	0.0	1.4
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	280	-59.9	2.6	-15.6	-0.3	-0.6	0.2	0.0	1.4
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	324	-61.2	2.3	-13.5	-0.3	-1.0	0.0	0.0	1.3
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	267	-59.5	2.6	-16.2	-0.3	-0.6	0.1	0.0	1.2
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	260	-59.3	2.7	-11.8	-0.5	0.0	0.1	0.0	1.2
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	276	-59.8	2.6	-15.9	-0.3	-0.6	0.2	0.0	1.1
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	263	-59.4	2.6	-16.5	-0.3	-0.6	0.1	0.0	1.0
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	273	-59.7	2.6	-16.3	-0.3	-0.6	0.2	0.0	0.9
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	260	-59.3	2.6	-16.9	-0.3	-0.5	0.2	0.0	0.9
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	270	-59.6	2.6	-16.6	-0.3	-0.6	0.2	0.0	0.8
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	257	-59.2	2.6	-17.3	-0.3	-0.5	0.2	0.0	0.6
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	253	-59.1	2.6	-17.6	-0.3	-0.5	0.2	0.0	0.3
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	250	-59.0	2.6	-18.0	-0.3	-0.5	0.3	0.0	0.2
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	262	-59.4	2.7	-12.9	-0.5	0.0	0.2	0.0	0.1
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	247	-58.9	2.6	-18.3	-0.2	-0.5	0.2	0.0	-0.1
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	244	-58.7	2.6	-18.7	-0.2	-0.4	0.2	0.0	-0.3
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-13.3	-0.5	0.0	0.2	0.0	-0.4
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	286	-60.1	2.3	-16.5	-0.3	-0.9	0.1	0.0	-0.5
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	267	-59.5	2.2	-17.3	-0.3	-0.8	0.1	0.0	-0.6
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	266	-59.5	2.7	-13.4	-0.5	0.0	0.2	0.0	-0.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	241	-58.6	2.6	-19.1	-0.2	-0.4	0.2	0.0	-0.6
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	263	-59.4	2.2	-17.7	-0.3	-0.8	0.2	0.0	-0.7
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	283	-60.0	2.2	-16.8	-0.3	-0.9	0.1	0.0	-0.7
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	280	-59.9	2.2	-17.1	-0.3	-0.9	0.2	0.0	-0.8
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	282	-60.0	2.5	-21.3	-0.3	-0.9	6.1	0.0	-0.9
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	260	-59.3	2.2	-18.0	-0.3	-0.8	0.1	0.0	-1.0
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	277	-59.8	2.2	-17.4	-0.3	-0.8	0.2	0.0	-1.0
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	273	-59.7	2.2	-17.8	-0.3	-0.8	0.3	0.0	-1.1
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	257	-59.2	2.2	-18.3	-0.3	-0.8	0.1	0.0	-1.2
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	254	-59.1	2.2	-18.7	-0.3	-0.7	0.4	0.0	-1.2
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	263	-59.4	2.5	-22.0	-0.3	-0.8	5.8	0.0	-1.3
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	270	-59.6	2.2	-18.1	-0.3	-0.8	0.2	0.0	-1.4
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	273	-59.7	2.5	-21.5	-0.3	-0.9	5.4	0.0	-1.4
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	273	-59.7	2.5	-21.2	-0.3	-0.9	5.2	0.0	-1.4
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	250	-59.0	2.2	-19.0	-0.3	-0.7	0.2	0.0	-1.5
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	248	-58.9	2.2	-19.4	-0.2	-0.7	0.4	0.0	-1.6
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	244	-58.8	2.2	-19.7	-0.2	-0.7	0.4	0.0	-1.8
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	268	-59.5	2.5	-21.7	-0.3	-0.8	4.7	0.0	-2.2
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	241	-58.6	2.2	-20.1	-0.2	-0.7	0.3	0.0	-2.2
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	292	-60.3	2.5	-20.9	-0.3	-0.9	4.7	0.0	-2.3
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	283	-60.0	2.5	-21.5	-0.3	-0.9	5.0	0.0	-2.3
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	268	-59.6	2.5	-21.9	-0.3	-0.9	4.7	0.0	-2.4
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	277	-59.9	2.5	-21.7	-0.3	-0.9	4.8	0.0	-2.5
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	278	-59.9	2.5	-21.9	-0.3	-0.9	4.9	0.0	-2.6
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	293	-60.3	2.5	-21.1	-0.3	-0.9	4.4	0.0	-2.9
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	263	-59.4	2.5	-21.8	-0.3	-0.8	3.9	0.0	-2.9
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	312	-60.9	2.5	-20.0	-0.3	-1.0	3.8	0.0	-3.0
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	302	-60.6	2.5	-20.4	-0.3	-1.0	3.8	0.0	-3.0
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	254	-59.1	2.5	-22.4	-0.3	-0.8	4.1	0.0	-3.1
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.7	-2.0	0.0	2.1	0.0	-3.1
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.7	-2.0	0.0	2.1	0.0	-3.1
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.7	-2.0	0.0	2.1	0.0	-3.1
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	302	-60.6	2.5	-20.6	-0.3	-1.0	3.9	0.0	-3.1
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-2.1	0.0	2.0	0.0	-3.2
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-2.1	0.0	2.0	0.0	-3.2
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.5	-2.1	0.0	2.0	0.0	-3.2
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	253	-59.1	2.5	-22.4	-0.3	-0.8	3.9	0.0	-3.2
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-2.2	0.0	2.1	0.0	-3.3
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-2.2	0.0	2.1	0.0	-3.3
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	294	-60.4	2.7	-7.5	-2.2	0.0	2.1	0.0	-3.3
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	244	-58.7	2.5	-23.0	-0.3	-0.7	3.9	0.0	-3.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.6
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.6
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	313	-60.9	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.6
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	312	-60.9	2.5	-20.2	-0.3	-1.0	3.3	0.0	-3.6
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.8	0.0	-3.7
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.8	0.0	-3.7
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	298	-60.5	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.8	0.0	-3.7
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	307	-60.7	2.5	-20.5	-0.3	-1.0	3.3	0.0	-3.7
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.8
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.8
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	297	-60.4	2.5	-21.0	-0.3	-1.0	3.4	0.0	-3.8
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.9	0.0	-3.8
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.9	0.0	-3.8
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	303	-60.6	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.9	0.0	-3.8
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.9
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.9
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	323	-61.2	2.7	-7.5	-2.3	0.0	2.4	0.0	-3.9
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	244	-58.7	2.5	-23.0	-0.3	-0.7	3.3	0.0	-4.0
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.9	0.0	-4.0
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.9	0.0	-4.0
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	308	-60.8	2.7	-7.5	-2.2	0.0	1.9	0.0	-4.0
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	317	-61.0	2.5	-20.2	-0.3	-1.0	3.0	0.0	-4.0
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.5	-2.4	0.0	2.4	0.0	-4.0
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.5	-2.4	0.0	2.4	0.0	-4.0
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-7.5	-2.4	0.0	2.4	0.0	-4.0
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	288	-60.2	2.5	-21.5	-0.3	-0.9	3.4	0.0	-4.1
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	287	-60.2	2.5	-21.3	-0.3	-0.9	3.2	0.0	-4.1
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.3	-2.4	0.0	2.6	0.0	-4.3
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.3	-2.4	0.0	2.6	0.0	-4.3
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-7.3	-2.4	0.0	2.6	0.0	-4.3
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	297	-60.5	2.5	-21.1	-0.3	-1.0	2.9	0.0	-4.4
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	248	-58.9	2.5	-22.8	-0.3	-0.8	2.8	0.0	-4.5
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	307	-60.7	2.5	-20.6	-0.3	-1.0	2.6	0.0	-4.6
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.3	-2.3	0.0	2.0	0.0	-4.6
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.3	-2.3	0.0	2.0	0.0	-4.6
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	343	-61.7	2.7	-7.3	-2.3	0.0	2.0	0.0	-4.6
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.3	-2.4	0.0	2.1	0.0	-4.7
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.3	-2.4	0.0	2.1	0.0	-4.7
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-7.3	-2.4	0.0	2.1	0.0	-4.7
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.5	-2.4	0.0	1.9	0.0	-4.7
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.5	-2.4	0.0	1.9	0.0	-4.7
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	333	-61.4	2.7	-7.5	-2.4	0.0	1.9	0.0	-4.7
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	258	-59.2	2.5	-22.2	-0.3	-0.8	2.3	0.0	-4.7
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	258	-59.2	2.5	-22.4	-0.3	-0.8	2.6	0.0	-4.7
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	317	-61.0	2.5	-20.3	-0.3	-1.0	2.2	0.0	-4.9
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.5	-2.4	0.0	1.9	0.0	-4.9
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.5	-2.4	0.0	1.9	0.0	-4.9
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	338	-61.6	2.7	-7.5	-2.4	0.0	1.9	0.0	-4.9
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	249	-58.9	2.5	-23.0	-0.3	-0.8	2.6	0.0	-4.9
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	332	-61.4	2.5	-19.7	-0.4	-1.1	2.0	0.0	-5.0
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	322	-61.2	2.5	-20.0	-0.3	-1.0	1.8	0.0	-5.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	322	-61.1	2.5	-19.8	-0.3	-1.0	1.6	0.0	-5.2
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	332	-61.4	2.5	-19.6	-0.4	-1.1	1.6	0.0	-5.3
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	239	-58.5	2.5	-21.7	-0.3	-0.7	0.5	0.0	-5.3
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-8.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	-5.3
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-8.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	-5.3
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-8.4	-1.8	0.0	0.1	0.0	-5.3
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	239	-58.6	2.5	-21.7	-0.3	-0.7	0.5	0.0	-5.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	342	-61.7	2.5	-19.6	-0.4	-1.1	1.7	0.0	-5.4
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	342	-61.7	2.5	-19.7	-0.4	-1.1	1.8	0.0	-5.5
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	353	-62.0	2.7	-9.1	-0.4	-0.8	0.0	0.0	-5.5
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	327	-61.3	2.5	-19.9	-0.4	-1.0	1.5	0.0	-5.5
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	347	-61.8	2.7	-9.3	-0.4	-0.8	0.0	0.0	-5.6
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-9.0	-1.6	0.0	0.1	0.0	-5.6
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-9.0	-1.6	0.0	0.1	0.0	-5.6
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	275	-59.8	2.7	-9.0	-1.6	0.0	0.1	0.0	-5.6
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	343	-61.7	2.7	-9.5	-0.4	-0.8	0.0	0.0	-5.6
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	352	-61.9	2.6	-19.3	-0.4	-1.1	1.5	0.0	-5.7
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	352	-61.9	2.6	-19.4	-0.4	-1.1	1.5	0.0	-5.7
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	337	-61.5	2.7	-9.8	-0.3	-0.7	0.0	0.0	-5.7
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	333	-61.4	2.7	-10.0	-0.3	-0.7	0.0	0.0	-5.8
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	313	-60.9	2.7	-11.2	-0.3	-0.6	0.4	0.0	-5.9
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	327	-61.3	2.7	-10.3	-0.3	-0.7	0.0	0.0	-6.0
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	323	-61.2	2.7	-10.6	-0.3	-0.7	0.0	0.0	-6.1
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	307	-60.7	2.7	-11.6	-0.3	-0.6	0.5	0.0	-6.1
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	298	-60.5	2.7	-12.3	-0.3	-0.6	0.8	0.0	-6.2
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	304	-60.6	2.7	-11.9	-0.3	-0.6	0.5	0.0	-6.2
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	327	-61.3	2.5	-20.0	-0.4	-1.0	0.9	0.0	-6.2
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	317	-61.0	2.7	-10.9	-0.3	-0.7	0.0	0.0	-6.2
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	294	-60.3	2.7	-12.6	-0.3	-0.6	0.9	0.0	-6.3
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	317	-61.0	2.3	-22.8	-0.9	-1.0	0.3	0.0	-6.4
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	337	-61.5	2.5	-19.9	-0.4	-1.1	0.8	0.0	-6.5
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-10.3	-1.3	0.0	0.1	0.0	-6.5
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-10.3	-1.3	0.0	0.1	0.0	-6.5
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	-10.3	-1.3	0.0	0.1	0.0	-6.5
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	346	-61.8	2.5	-19.6	-0.4	-1.1	0.8	0.0	-6.6
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	337	-61.5	2.5	-20.0	-0.4	-1.1	0.7	0.0	-6.7
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	347	-61.8	2.5	-19.7	-0.4	-1.1	0.7	0.0	-6.8
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	288	-60.2	2.7	-13.1	-0.3	-0.5	0.4	0.0	-7.1
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	284	-60.1	2.7	-13.5	-0.3	-0.5	0.4	0.0	-7.3
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	278	-59.9	2.7	-14.0	-0.3	-0.5	0.1	0.0	-7.9
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	274	-59.7	2.7	-14.4	-0.3	-0.5	0.1	0.0	-8.1
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	268	-59.6	2.7	-15.0	-0.3	-0.4	0.1	0.0	-8.4
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	264	-59.4	2.7	-15.4	-0.3	-0.4	0.1	0.0	-8.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	258	-59.2	2.7	-16.0	-0.3	-0.4	0.1	0.0	-9.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	238	-58.5	2.7	-18.6	-0.2	-0.2	1.6	0.0	-9.3
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	254	-59.1	2.7	-16.5	-0.3	-0.4	0.1	0.0	-9.4
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	248	-58.9	2.7	-17.2	-0.2	-0.3	0.1	0.0	-9.9
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	339	-61.6	2.3	-21.9	-0.9	-1.1	0.0	0.0	-10.1
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	245	-58.8	2.7	-17.7	-0.2	-0.3	0.2	0.0	-10.2
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	265	-59.5	2.5	-25.7	-1.3	-0.8	4.2	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	265	-59.5	2.4	-25.4	-0.9	-0.8	4.2	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	294	-60.3	2.5	-22.6	-0.8	-1.0	1.9	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 6 - Büronutzungen Versanddienst 1.OG LrN 27.9 dB(A) LN,max 20.3 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	147	-54.4	2.7	-16.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	19.3
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	203	-57.1	2.6	-7.4	-0.2	-0.9	0.1	0.0	11.9
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	206	-57.3	2.6	-7.4	-0.2	-0.9	0.1	0.0	11.8
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.6
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.5
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.3
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	218	-57.8	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.2
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	221	-57.9	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.1
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	224	-58.0	2.6	-7.4	-0.2	-1.0	0.1	0.0	11.0
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	227	-58.1	2.6	-7.4	-0.3	-1.0	0.1	0.0	10.8
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	203	-57.1	2.2	-9.0	-0.2	-1.2	0.1	0.0	9.8
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	206	-57.3	2.2	-8.9	-0.2	-1.2	0.1	0.0	9.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.2	-8.9	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.6
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	148	-54.4	2.6	-14.3	-0.1	-0.5	1.4	0.0	9.5
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.2	-8.8	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.5
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	145	-54.2	2.6	-14.9	-0.1	-0.5	1.7	0.0	9.5
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	140	-53.9	2.6	-15.9	-0.1	-0.4	2.3	0.0	9.5
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.2	-8.8	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.4
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	218	-57.8	2.2	-8.7	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.3
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	153	-54.7	2.6	-13.2	-0.2	-0.6	0.3	0.0	9.3
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	228	-58.1	2.2	-8.4	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.3
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	221	-57.9	2.2	-8.6	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.2
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	224	-58.0	2.2	-8.5	-0.2	-1.3	0.1	0.0	9.2
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	142	-54.1	2.5	-15.4	-0.1	-0.5	1.7	0.0	9.1
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	142	-54.1	2.2	-15.4	-0.1	-0.8	2.3	0.0	9.0
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	150	-54.5	2.6	-13.8	-0.2	-0.5	0.4	0.0	9.0
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	138	-53.8	2.5	-16.3	-0.1	-0.4	1.9	0.0	8.8
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	138	-53.8	2.2	-16.4	-0.1	-0.8	2.7	0.0	8.7
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	145	-54.2	2.2	-14.9	-0.1	-0.9	1.7	0.0	8.7
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	153	-54.7	2.2	-13.2	-0.2	-0.9	0.2	0.0	8.4
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	148	-54.4	2.2	-14.4	-0.1	-0.9	1.0	0.0	8.4
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	140	-53.9	2.2	-16.0	-0.1	-0.8	1.9	0.0	8.3
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	150	-54.5	2.2	-13.8	-0.2	-0.9	0.3	0.0	8.1
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	135	-53.6	2.5	-16.8	-0.1	-0.4	1.4	0.0	8.0
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	135	-53.6	2.2	-16.9	-0.1	-0.8	2.2	0.0	8.0
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	133	-53.5	2.6	-17.3	-0.1	-0.4	1.5	0.0	7.8
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	169	-55.6	2.7	-23.5	-0.3	0.0	5.2	0.0	7.5
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	133	-53.5	2.2	-17.4	-0.1	-0.8	1.6	0.0	7.0
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	200	-57.0	2.7	-23.5	-0.7	0.0	8.0	0.0	5.5
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	203	-57.2	2.7	-23.4	-0.7	0.0	8.0	0.0	5.5
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	207	-57.3	2.7	-23.3	-0.7	0.0	8.1	0.0	5.4
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	246	-58.8	2.7	-22.4	-0.8	0.0	8.7	0.0	5.4
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	211	-57.5	2.7	-23.3	-0.7	0.0	8.1	0.0	5.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	250	-59.0	2.7	-22.2	-0.8	0.0	8.6	0.0	5.3
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	218	-57.8	2.7	-23.1	-0.7	0.0	8.2	0.0	5.3
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	214	-57.6	2.7	-23.2	-0.7	0.0	8.1	0.0	5.3
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.7	0.0	8.2	0.0	5.3
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.7	0.0	8.2	0.0	5.2
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.7	0.0	8.2	0.0	5.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.7	0.0	8.3	0.0	5.2
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	238	-58.5	2.7	-22.6	-0.7	0.0	8.3	0.0	5.1
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	242	-58.7	2.7	-22.5	-0.8	0.0	8.3	0.0	5.1
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	160	-55.1	2.4	-18.7	-0.2	-1.0	4.2	0.0	4.7
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	161	-55.1	2.4	-19.2	-0.2	-1.0	4.6	0.0	4.5
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	156	-54.9	2.5	-19.3	-0.2	-1.0	4.4	0.0	4.5
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	157	-54.9	2.5	-19.7	-0.2	-1.0	4.7	0.0	4.3
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	153	-54.7	2.4	-19.7	-0.2	-1.0	3.4	0.0	3.3
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	153	-54.7	2.4	-20.0	-0.2	-1.0	3.7	0.0	3.2
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	169	-55.6	2.4	-24.0	-0.2	-1.0	8.1	0.0	2.8
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	165	-55.3	2.5	-24.1	-0.2	-1.0	8.0	0.0	2.7
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	168	-55.5	2.5	-24.0	-0.2	-1.0	8.0	0.0	2.6
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	146	-54.3	2.4	-20.9	-0.2	-0.9	3.5	0.0	2.6
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	156	-54.8	2.6	-21.5	-0.2	-0.6	2.1	0.0	2.6
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	167	-55.4	2.6	-20.4	-0.2	-0.7	1.7	0.0	2.6
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	170	-55.6	2.6	-20.1	-0.2	-0.7	1.5	0.0	2.5
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.6	-20.8	-0.2	-0.6	1.8	0.0	2.5
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	158	-55.0	2.6	-21.3	-0.2	-0.6	1.9	0.0	2.5
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	161	-55.1	2.6	-21.0	-0.2	-0.6	1.8	0.0	2.4
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	164	-55.3	2.5	-24.1	-0.2	-1.0	7.7	0.0	2.4
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	145	-54.2	2.4	-20.7	-0.2	-0.9	3.1	0.0	2.4
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	141	-54.0	2.4	-21.3	-0.2	-0.9	3.3	0.0	2.4
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	221	-57.9	2.5	-17.7	-0.2	-1.3	4.0	0.0	2.3
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	142	-54.0	2.4	-21.4	-0.2	-0.9	3.4	0.0	2.3
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	134	-53.6	2.4	-19.3	-0.2	-0.9	0.7	0.0	2.2
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	150	-54.5	2.5	-20.6	-0.2	-0.9	2.9	0.0	2.2
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	135	-53.6	2.4	-19.4	-0.2	-0.9	0.7	0.0	2.1
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	173	-55.8	2.5	-24.0	-0.2	-1.1	7.7	0.0	2.1
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	172	-55.7	2.5	-24.0	-0.2	-1.1	7.6	0.0	2.1
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	149	-54.4	2.4	-20.3	-0.2	-0.9	2.5	0.0	2.1
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-20.4	-0.4	0.0	4.2	0.0	2.0
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-20.5	-0.4	0.0	4.1	0.0	2.0
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-20.6	-0.4	0.0	3.9	0.0	1.9
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-20.7	-0.4	0.0	3.8	0.0	1.9
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	230	-58.2	2.5	-17.7	-0.3	-1.4	3.6	0.0	1.6
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	139	-53.8	2.4	-21.8	-0.2	-0.9	2.8	0.0	1.5
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	138	-53.8	2.4	-21.7	-0.2	-0.9	2.5	0.0	1.4
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	221	-57.9	2.5	-17.7	-0.2	-1.3	2.9	0.0	1.3
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	203	-57.2	2.5	-23.4	-0.3	-1.1	7.5	0.0	1.1
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	167	-55.4	2.2	-20.7	-0.2	-1.0	1.2	0.0	1.0
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	158	-55.0	2.2	-21.6	-0.2	-0.9	1.5	0.0	1.0
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	207	-57.3	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	1.0
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	170	-55.6	2.2	-20.4	-0.2	-1.0	0.9	0.0	0.9
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	161	-55.1	2.2	-21.3	-0.2	-0.9	1.3	0.0	0.9
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	156	-54.8	2.2	-21.8	-0.2	-0.9	1.4	0.0	0.8
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.2	-21.1	-0.2	-1.0	1.1	0.0	0.8
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	212	-57.5	2.5	-23.2	-0.3	-1.3	7.6	0.0	0.7
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	212	-57.5	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	0.7
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	230	-58.2	2.5	-17.7	-0.3	-1.4	2.6	0.0	0.6
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	216	-57.7	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	0.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-21.5	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.5
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-21.5	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.4
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	212	-57.5	2.5	-23.2	-0.3	-1.3	7.2	0.0	0.4
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-21.4	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.3
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	222	-57.9	2.6	-7.4	-0.2	-0.8	0.1	0.0	0.3
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-21.3	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.2
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-21.1	-0.3	0.0	1.7	0.0	0.2
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-21.2	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.2
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	225	-58.0	2.6	-7.4	-0.2	-0.9	0.1	0.0	0.2
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-21.0	-0.3	0.0	1.7	0.0	0.1
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	193	-56.7	2.7	-21.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.1
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-20.9	-0.4	0.0	1.7	0.0	0.0
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	216	-57.7	2.5	-17.9	-0.2	-1.3	1.7	0.0	0.0
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-20.8	-0.4	0.0	1.8	0.0	0.0
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-20.9	-0.4	0.0	1.7	0.0	0.0
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	217	-57.7	2.5	-17.9	-0.2	-1.3	1.7	0.0	-0.1
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	231	-58.3	2.6	-7.4	-0.3	-0.9	0.1	0.0	-0.1
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-20.3	-0.4	0.0	2.1	0.0	-0.2
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-20.1	-0.4	0.0	2.2	0.0	-0.2
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-20.2	-0.4	0.0	2.0	0.0	-0.3
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	225	-58.0	2.5	-18.0	-0.3	-1.4	1.8	0.0	-0.3
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	226	-58.1	2.5	-18.0	-0.3	-1.4	1.7	0.0	-0.5
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	186	-56.4	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	5.4	0.0	-0.5
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	177	-56.0	2.5	-23.8	-0.2	-1.1	5.0	0.0	-0.6
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	177	-55.9	2.5	-23.8	-0.2	-1.1	4.8	0.0	-0.8
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	213	-57.6	2.7	-21.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	-0.9
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	167	-55.5	2.7	-22.3	-0.3	0.0	4.4	0.0	-1.0
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	210	-57.4	2.7	-21.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	-1.0
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-18.2	-0.4	0.0	0.1	0.0	-1.1
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	185	-56.3	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.8	0.0	-1.1
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	207	-57.3	2.7	-21.8	-0.7	0.0	0.0	0.0	-1.1
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-21.9	-0.3	0.0	0.0	0.0	-1.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	195	-56.8	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	5.0	0.0	-1.3
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	157	-54.9	2.7	-22.0	-0.3	0.0	3.2	0.0	-1.3
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	160	-55.1	2.6	-12.6	-0.2	-0.4	0.3	0.0	-1.3
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	158	-55.0	2.7	-22.1	-0.3	0.0	3.3	0.0	-1.4
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	160	-55.1	2.7	-22.1	-0.3	0.0	3.4	0.0	-1.5
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	155	-54.8	2.6	-13.6	-0.2	-0.3	0.8	0.0	-1.5
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	190	-56.6	2.7	-23.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	-1.6
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	194	-56.7	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	4.6	0.0	-1.6
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	181	-56.1	2.5	-23.8	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-1.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	148	-54.4	2.6	-15.2	-0.1	-0.3	1.6	0.0	-1.7
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	182	-56.2	2.5	-23.8	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-1.7
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	187	-56.4	2.7	-23.3	-0.7	0.0	0.0	0.0	-1.7
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	152	-54.6	2.6	-14.2	-0.2	-0.3	0.9	0.0	-1.8
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	145	-54.2	2.6	-15.7	-0.1	-0.2	1.7	0.0	-2.0
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	189	-56.5	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.0	0.0	-2.1
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	190	-56.6	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.0	0.0	-2.1
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	203	-57.1	2.5	-23.4	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-2.3
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	261	-59.3	2.7	-22.6	-0.8	0.0	1.7	0.0	-2.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	196	-56.9	2.7	-23.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	199	-57.0	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	3.9	0.0	-2.6
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	204	-57.2	2.7	-23.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	-2.7
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	201	-57.1	2.7	-23.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-2.8
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	208	-57.3	2.5	-23.4	-0.3	-1.2	3.9	0.0	-2.8
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	140	-53.9	2.6	-16.6	-0.1	-0.2	1.4	0.0	-2.9
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	198	-56.9	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	3.3	0.0	-3.0
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	137	-53.7	2.6	-17.1	-0.1	-0.2	1.5	0.0	-3.1
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	257	-59.2	2.7	-22.7	-0.8	0.0	0.9	0.0	-3.1
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	249	-58.9	2.7	-23.0	-0.8	0.0	0.8	0.0	-3.1
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	253	-59.0	2.7	-22.8	-0.8	0.0	0.9	0.0	-3.1
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	241	-58.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	0.7	0.0	-3.2
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	245	-58.8	2.7	-23.1	-0.8	0.0	0.7	0.0	-3.2
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	207	-57.3	2.5	-23.4	-0.3	-1.3	3.5	0.0	-3.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	230	-58.2	2.7	-23.4	-0.8	0.0	0.3	0.0	-3.4
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	234	-58.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	0.3	0.0	-3.4
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	238	-58.5	2.7	-23.2	-0.8	0.0	0.3	0.0	-3.5
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	216	-57.7	2.7	-23.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	220	-57.8	2.7	-23.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	223	-58.0	2.7	-23.6	-0.8	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	227	-58.1	2.7	-23.5	-0.8	0.0	0.0	0.0	-3.7
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	133	-53.4	2.6	-18.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-5.0
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	203	-57.2	2.6	-14.5	-0.2	-0.7	0.3	0.0	-5.7
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	198	-56.9	2.6	-15.2	-0.2	-0.6	0.4	0.0	-6.0
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	194	-56.8	2.6	-15.7	-0.2	-0.6	0.6	0.0	-6.1
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-23.5	-0.4	0.0	0.5	0.0	-6.3
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-22.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	248	-58.9	3.1	-26.0	-1.1	-1.3	0.8	0.0	-6.6
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	189	-56.5	2.6	-16.6	-0.2	-0.6	0.7	0.0	-6.6
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	171	-55.7	2.7	-23.7	-0.5	0.0	0.5	0.0	-6.6
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	186	-56.4	2.6	-17.1	-0.2	-0.6	0.8	0.0	-6.8
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	174	-55.8	2.7	-23.7	-0.5	0.0	0.5	0.0	-6.8
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	180	-56.1	2.6	-17.8	-0.2	-0.5	0.9	0.0	-7.2
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	177	-56.0	2.6	-18.3	-0.2	-0.5	1.0	0.0	-7.3
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	172	-55.7	2.6	-18.9	-0.2	-0.5	1.2	0.0	-7.4
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	169	-55.5	2.6	-19.3	-0.2	-0.5	1.2	0.0	-7.6
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	164	-55.3	2.6	-20.3	-0.2	-0.4	1.5	0.0	-8.1
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.9	0.0	6.4	0.0	-10.8
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.9	0.0	6.4	0.0	-10.8
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-22.9	-0.9	0.0	6.4	0.0	-10.8
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.9	0.0	6.2	0.0	-10.9
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.9	0.0	6.2	0.0	-10.9
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-23.0	-0.9	0.0	6.2	0.0	-10.9
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-23.1	-0.8	0.0	5.9	0.0	-11.1
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-23.1	-0.8	0.0	5.9	0.0	-11.1
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	218	-57.7	2.7	-23.1	-0.8	0.0	5.9	0.0	-11.1
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	5.7	0.0	-11.1
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	5.7	0.0	-11.1
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	213	-57.6	2.7	-23.2	-0.8	0.0	5.7	0.0	-11.1
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	256	-59.1	3.2	-27.3	-1.4	-1.4	0.2	0.0	-12.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.3
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.3
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	176	-55.9	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.3
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.4
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.4
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	179	-56.0	2.7	-23.9	-0.8	0.0	2.6	0.0	-13.4
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.5
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.5
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-22.8	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.5
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-23.8	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.5
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-23.8	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.5
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	183	-56.2	2.7	-23.8	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.5
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-23.6	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-23.6	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-23.6	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	186	-56.4	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-23.7	-0.8	0.0	2.7	0.0	-13.6
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-23.5	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-23.5	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	197	-56.9	2.7	-23.5	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.6
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-22.6	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.7
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-22.6	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.7
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-22.6	-0.9	0.0	3.7	0.0	-13.7
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.9	0.0	3.6	0.0	-13.7
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.9	0.0	3.6	0.0	-13.7
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-22.7	-0.9	0.0	3.6	0.0	-13.7
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.4	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.4	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	201	-57.1	2.7	-23.4	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	3.0	0.0	-13.8
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	3.0	0.0	-13.8
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	209	-57.4	2.7	-23.3	-0.8	0.0	3.0	0.0	-13.8
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-23.3	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-23.3	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-23.3	-0.8	0.0	2.9	0.0	-13.8
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-24.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-16.1
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-24.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-16.1
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	172	-55.7	2.7	-24.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-16.1
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	189	-56.5	2.5	-26.9	-1.3	-1.1	1.4	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	189	-56.5	2.4	-26.8	-1.0	-1.1	1.4	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	189	-56.5	2.7	-20.9	-0.6	-1.2	6.3	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 7 - Lankwitzer Straße 48 3.OG LrN 31.9 dB(A) LN,max 46.7 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	181	-56.2	2.7	-7.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	26.6
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	180	-56.1	2.3	-0.3	-1.4	-0.6	0.2	0.0	20.8
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	168	-55.5	2.7	-15.9	-0.3	0.0	7.4	0.0	17.3
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	239	-58.6	2.7	-4.8	-1.3	0.0	0.1	0.0	14.1
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	244	-58.7	2.7	-4.7	-1.3	0.0	0.1	0.0	14.0
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	249	-58.9	2.7	-4.7	-1.3	0.0	0.3	0.0	14.0
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	254	-59.1	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.3	0.0	13.8
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	193	-56.7	2.7	-7.3	-1.3	0.0	0.3	0.0	13.7
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	260	-59.3	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.2	0.0	13.5
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	264	-59.4	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.2	0.0	13.4
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	270	-59.6	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.3	0.0	13.3
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	280	-59.9	2.7	-4.7	-1.5	0.0	0.7	0.0	13.3
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	275	-59.8	2.7	-4.7	-1.4	0.0	0.3	0.0	13.1
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	199	-56.9	2.7	-7.4	-1.3	0.0	0.0	0.0	13.1
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	198	-56.9	2.7	-7.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	12.9
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	204	-57.2	2.7	-7.6	-1.3	0.0	0.0	0.0	12.6
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	203	-57.2	2.7	-7.8	-1.3	0.0	0.0	0.0	12.5
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	208	-57.4	2.7	-7.8	-1.3	0.0	0.0	0.0	12.2
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	209	-57.4	2.7	-7.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	12.1
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	213	-57.6	2.7	-7.7	-1.3	0.0	0.0	0.0	12.1
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	219	-57.8	2.7	-7.4	-1.4	0.0	0.0	0.0	12.1
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	224	-58.0	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.1	0.0	12.0
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	213	-57.6	2.7	-8.0	-1.3	0.0	0.0	0.0	11.9
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	218	-57.8	2.7	-7.8	-1.4	0.0	0.0	0.0	11.8
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	223	-58.0	2.7	-7.5	-1.5	0.0	0.0	0.0	11.8
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	229	-58.2	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.1	0.0	11.8
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	238	-58.5	2.7	-7.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	11.7
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	234	-58.4	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.2	0.0	11.6
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	228	-58.2	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	11.6
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	185	-56.4	2.7	-9.3	-0.5	0.0	5.0	0.0	11.5
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	187	-56.4	2.7	-9.3	-0.5	0.0	5.0	0.0	11.4
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	233	-58.3	2.7	-7.4	-1.5	0.0	0.0	0.0	11.4
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	221	-57.9	2.3	-3.8	-1.6	-1.0	0.2	0.0	11.2
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	181	-56.1	2.7	-9.4	-0.5	0.0	4.6	0.0	11.2
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-5.3	-0.8	0.0	0.0	0.0	11.2
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-5.3	-0.8	0.0	0.0	0.0	11.0
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	184	-56.3	2.7	-9.4	-0.5	0.0	4.5	0.0	11.0
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	263	-59.4	2.7	-6.0	-2.3	0.0	0.0	0.0	11.0
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	243	-58.7	2.7	-7.5	-1.6	0.0	0.0	0.0	10.9
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.3	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.9
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	258	-59.2	2.7	-6.6	-2.0	0.0	0.0	0.0	10.8
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	248	-58.9	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	10.8
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	253	-59.1	2.7	-7.1	-1.8	0.0	0.0	0.0	10.8
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	268	-59.6	2.7	-6.2	-2.3	0.0	0.0	0.0	10.7
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-6.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.6
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	274	-59.7	2.7	-6.8	-2.0	0.0	0.3	0.0	10.5
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.2	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.4
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	284	-60.0	2.7	-7.3	-1.8	0.0	0.9	0.0	10.4
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-7.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-6.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.3
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-6.6	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.2
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	278	-59.9	2.7	-7.1	-1.9	0.0	0.3	0.0	10.1
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	10.0
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	10.0
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-7.3	-0.7	0.0	0.0	0.0	9.9
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-8.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	9.4
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.0	-1.0	0.0	0.5	0.0	9.0
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.0	-1.0	0.0	0.1	0.0	9.0
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.0	-1.0	0.0	0.1	0.0	8.8
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-10.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	8.8
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-9.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	8.7
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	178	-56.0	2.7	-7.5	-0.9	0.0	0.4	0.0	8.6
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-11.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	7.3
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.6	-21.5	-0.2	-0.6	3.5	0.0	1.4
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	223	-58.0	2.6	-20.1	-0.2	-0.7	2.5	0.0	1.2
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.6	-21.1	-0.2	-0.6	3.0	0.0	1.0
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.6	-21.2	-0.2	-0.6	2.8	0.0	0.9
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	217	-57.7	2.6	-20.9	-0.2	-0.6	2.7	0.0	0.8
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	220	-57.8	2.6	-20.8	-0.2	-0.7	2.7	0.0	0.8
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	226	-58.1	2.6	-20.5	-0.2	-0.7	2.6	0.0	0.8
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	193	-56.7	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.8	0.0	-0.2
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	205	-57.2	2.5	-22.6	-0.2	-1.0	5.0	0.0	-0.6
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	194	-56.8	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.8
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	229	-58.2	2.6	-23.8	-0.2	-0.7	4.5	0.0	-0.8
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	196	-56.8	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.8
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	198	-56.9	2.7	-16.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.9
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	209	-57.4	2.2	-22.5	-0.2	-0.9	2.6	0.0	-1.3
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	232	-58.3	2.6	-23.2	-0.2	-0.8	3.5	0.0	-1.4
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	215	-57.6	2.2	-22.3	-0.2	-1.0	2.5	0.0	-1.4
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	212	-57.5	2.2	-22.5	-0.2	-1.0	2.3	0.0	-1.7
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	223	-58.0	2.2	-22.2	-0.2	-1.0	2.4	0.0	-1.8
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	235	-58.4	2.6	-23.7	-0.2	-0.8	3.6	0.0	-1.9
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	220	-57.8	2.2	-22.3	-0.2	-1.0	2.2	0.0	-1.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	217	-57.7	2.2	-22.5	-0.2	-1.0	2.3	0.0	-1.9
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	206	-57.3	2.5	-23.6	-0.3	-1.0	4.6	0.0	-2.1
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	210	-57.4	2.5	-23.0	-0.3	-1.0	4.1	0.0	-2.1
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	226	-58.1	2.2	-22.6	-0.2	-1.1	2.4	0.0	-2.3
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-6.1	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.4
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-6.1	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.4
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	-6.1	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.4
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	201	-57.1	2.5	-23.2	-0.3	-0.9	3.5	0.0	-2.4
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	202	-57.1	2.5	-23.2	-0.3	-0.9	3.5	0.0	-2.4
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-6.0	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-6.0	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	-6.0	-1.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	215	-57.6	2.5	-23.6	-0.3	-1.1	4.5	0.0	-2.6
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2.7
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2.7
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	274	-59.8	2.7	-5.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	-2.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-7.7	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.0
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-7.7	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.0
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	239	-58.6	2.7	-7.7	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.0
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.9	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.9	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-7.9	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-8.1	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-8.1	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	230	-58.2	2.7	-8.1	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.1
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-7.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-3.2
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-7.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-3.2
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-7.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-3.2
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	240	-58.6	2.6	-23.0	-0.2	-0.7	1.7	0.0	-3.3
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.3
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.3
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-7.3	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.3
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.7	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.4
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.7	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.4
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	225	-58.0	2.7	-8.7	-1.4	0.0	0.0	0.0	-3.4
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	249	-58.9	2.6	-22.8	-0.3	-0.8	1.6	0.0	-3.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	229	-58.2	2.2	-25.0	-0.2	-1.1	3.7	0.0	-3.6
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-8.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-8.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	245	-58.8	2.7	-8.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	-3.6
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	243	-58.7	2.6	-23.6	-0.2	-0.7	1.9	0.0	-3.8
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	214	-57.6	2.5	-26.0	-0.4	-1.0	5.8	0.0	-3.8
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	246	-58.8	2.6	-23.6	-0.3	-0.8	1.9	0.0	-3.9
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.7	0.0	-4.1
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.7	0.0	-4.1
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	289	-60.2	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.7	0.0	-4.1
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	287	-60.1	2.7	-22.2	-0.3	-0.9	1.9	0.0	-4.1
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	223	-57.9	2.5	-25.9	-0.4	-1.0	5.7	0.0	-4.1
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	284	-60.0	2.6	-22.4	-0.3	-0.9	1.9	0.0	-4.1
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.2	-2.0	0.0	0.3	0.0	-4.1
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.2	-2.0	0.0	0.3	0.0	-4.1
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	279	-59.9	2.7	-7.2	-2.0	0.0	0.3	0.0	-4.1
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	296	-60.4	2.7	-22.1	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.2
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-9.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-4.2
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-9.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-4.2
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-9.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-4.2
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	293	-60.3	2.7	-22.2	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.2
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	290	-60.2	2.7	-22.3	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-4.2
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	232	-58.3	2.2	-24.6	-0.2	-1.1	2.7	0.0	-4.3
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	210	-57.4	2.5	-23.7	-0.3	-1.0	2.6	0.0	-4.3
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.3	0.0	-4.3
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.3	0.0	-4.3
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	284	-60.1	2.7	-7.2	-2.1	0.0	0.3	0.0	-4.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	306	-60.7	2.7	-21.9	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-4.3
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	299	-60.5	2.7	-22.1	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.3
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	302	-60.6	2.7	-22.1	-0.3	-1.0	2.0	0.0	-4.4
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	309	-60.8	2.7	-21.9	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-4.5
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	235	-58.4	2.2	-24.9	-0.2	-1.1	2.6	0.0	-4.8
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	232	-58.3	2.5	-25.9	-0.4	-1.0	5.2	0.0	-5.0
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	223	-58.0	2.5	-26.0	-0.4	-1.1	4.9	0.0	-5.0
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-11.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-11.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	206	-57.3	2.7	-11.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.0
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-11.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-11.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-11.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	259	-59.2	2.5	-25.5	-0.5	-1.1	5.6	0.0	-5.2
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	259	-59.3	2.5	-25.6	-0.5	-1.1	5.7	0.0	-5.2
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	240	-58.6	2.2	-24.5	-0.2	-1.0	1.8	0.0	-5.3
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	231	-58.3	2.5	-25.9	-0.4	-1.0	4.8	0.0	-5.3
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	250	-58.9	2.3	-24.2	-0.3	-1.1	1.8	0.0	-5.4
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	238	-58.5	2.6	-23.7	-0.2	-0.7	0.0	0.0	-5.5
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	250	-59.0	2.5	-25.6	-0.4	-1.1	5.1	0.0	-5.6
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	241	-58.6	2.5	-25.7	-0.4	-1.1	4.7	0.0	-5.6
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	241	-58.6	2.5	-25.7	-0.4	-1.1	4.8	0.0	-5.6
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	247	-58.8	2.3	-24.7	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-5.7
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	243	-58.7	2.3	-24.8	-0.3	-1.0	1.9	0.0	-5.7
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	250	-58.9	2.5	-25.6	-0.4	-1.1	4.7	0.0	-5.9
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	219	-57.8	2.5	-25.8	-0.4	-1.1	3.6	0.0	-6.0
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	287	-60.1	2.3	-23.5	-0.3	-1.2	1.8	0.0	-6.0
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	218	-57.8	2.5	-25.8	-0.4	-1.1	3.6	0.0	-6.0
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	296	-60.4	2.3	-23.4	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.1
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	284	-60.1	2.3	-23.9	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.2
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	268	-59.6	2.5	-25.4	-0.5	-1.2	4.8	0.0	-6.3
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	306	-60.7	2.3	-23.2	-0.3	-1.3	1.9	0.0	-6.3
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	293	-60.3	2.3	-23.8	-0.3	-1.2	2.0	0.0	-6.3
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	290	-60.2	2.3	-23.8	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.4
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	299	-60.5	2.3	-23.7	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.5
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	268	-59.6	2.5	-25.5	-0.5	-1.2	4.7	0.0	-6.5
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	303	-60.6	2.3	-23.6	-0.3	-1.2	1.9	0.0	-6.5
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	309	-60.8	2.3	-23.5	-0.3	-1.3	1.9	0.0	-6.6
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	287	-60.2	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	4.9	0.0	-6.7
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	277	-59.8	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	4.5	0.0	-6.7
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-13.1	-0.9	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-13.1	-0.9	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-13.1	-0.9	0.0	0.0	0.0	-6.8
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	278	-59.9	2.5	-25.4	-0.5	-1.2	4.6	0.0	-6.8
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	228	-58.1	2.5	-25.7	-0.4	-1.0	2.9	0.0	-6.8
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	227	-58.1	2.5	-25.7	-0.4	-1.0	2.9	0.0	-6.8
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	254	-59.1	2.5	-25.4	-0.4	-1.1	3.7	0.0	-6.9
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	296	-60.4	2.6	-25.2	-0.5	-1.3	4.8	0.0	-7.0
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	287	-60.1	2.5	-25.2	-0.5	-1.2	4.5	0.0	-7.0
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	263	-59.4	2.5	-25.4	-0.4	-1.2	3.7	0.0	-7.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	236	-58.5	2.5	-25.6	-0.4	-1.0	2.9	0.0	-7.2
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	236	-58.4	2.5	-25.6	-0.4	-1.0	2.8	0.0	-7.2
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	306	-60.7	2.6	-25.0	-0.5	-1.3	4.8	0.0	-7.2
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	296	-60.4	2.6	-25.1	-0.5	-1.3	4.4	0.0	-7.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	255	-59.1	2.5	-25.4	-0.4	-1.1	3.3	0.0	-7.3
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	238	-58.5	2.2	-24.9	-0.2	-1.0	0.1	0.0	-7.3
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	245	-58.8	2.5	-25.5	-0.4	-1.1	2.8	0.0	-7.5
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	305	-60.7	2.6	-24.9	-0.5	-1.3	4.3	0.0	-7.5
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	245	-58.8	2.5	-25.5	-0.4	-1.1	2.8	0.0	-7.5
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	272	-59.7	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	3.2	0.0	-7.9
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	264	-59.4	2.5	-25.3	-0.4	-1.2	2.8	0.0	-8.1
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	282	-60.0	2.5	-25.2	-0.5	-1.2	3.2	0.0	-8.2
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	273	-59.7	2.5	-25.3	-0.5	-1.2	2.8	0.0	-8.3
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	291	-60.3	2.6	-25.2	-0.5	-1.2	3.1	0.0	-8.5
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	282	-60.0	2.5	-25.2	-0.5	-1.2	2.8	0.0	-8.6
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	301	-60.6	2.6	-25.0	-0.5	-1.3	3.0	0.0	-8.7
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	292	-60.3	2.6	-25.1	-0.5	-1.2	2.7	0.0	-8.9
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	301	-60.6	2.6	-25.0	-0.5	-1.3	2.7	0.0	-9.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	204	-57.2	2.7	-22.3	-0.2	-0.2	2.5	0.0	-10.7
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	210	-57.4	2.7	-22.0	-0.2	-0.3	2.5	0.0	-10.8
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	213	-57.6	2.7	-21.8	-0.2	-0.3	2.5	0.0	-10.8
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	218	-57.8	2.7	-21.6	-0.2	-0.4	2.4	0.0	-10.9
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	222	-57.9	2.7	-21.5	-0.2	-0.4	2.4	0.0	-10.9
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	227	-58.1	2.7	-24.3	-0.2	-0.5	3.0	0.0	-13.5
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	236	-58.4	2.7	-24.2	-0.2	-0.5	1.8	0.0	-14.9
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	245	-58.8	2.7	-23.9	-0.2	-0.6	1.7	0.0	-15.1
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	248	-58.9	2.7	-23.8	-0.3	-0.6	1.7	0.0	-15.1
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	239	-58.6	2.7	-24.3	-0.2	-0.5	1.8	0.0	-15.1
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	254	-59.1	2.7	-23.6	-0.3	-0.6	1.7	0.0	-15.1
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	257	-59.2	2.7	-23.5	-0.3	-0.6	1.8	0.0	-15.2
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	263	-59.4	2.7	-23.4	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.3
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	266	-59.5	2.7	-23.4	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.4
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	272	-59.7	2.7	-23.3	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.5
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	276	-59.8	2.7	-23.3	-0.3	-0.7	1.8	0.0	-15.6
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	281	-60.0	2.7	-23.1	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-15.7
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	285	-60.1	2.7	-23.2	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-15.8
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	291	-60.3	2.7	-23.1	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-15.9
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	294	-60.4	2.7	-23.0	-0.3	-0.8	1.8	0.0	-16.0
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	300	-60.5	2.7	-22.9	-0.3	-0.9	1.8	0.0	-16.1
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	304	-60.6	2.7	-22.9	-0.3	-0.9	1.8	0.0	-16.2
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	310	-60.8	2.7	-22.7	-0.3	-0.9	1.8	0.0	-16.2
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	230	-58.2	2.7	-24.3	-0.2	-0.5	0.0	0.0	-16.6
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	168	-55.5	2.5	-7.1	-1.3	-0.7	3.6	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	168	-55.5	2.4	-7.0	-0.9	-0.7	3.5	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	215	-57.6	2.5	-6.5	-1.1	-0.7	2.2	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 8 - Bischofsgrüner Weg 91 2.OG LrN 21.3 dB(A) LN,max 34.8 dB(A)														
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-7.5	-1.3	-1.2	0.0	0.0	14.6
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	548	-65.8	2.7	-8.1	-1.5	-1.2	5.4	0.0	10.5
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	472	-64.5	3.5	-4.6	-3.4	-2.3	2.0	0.0	7.4
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	477	-64.6	3.5	-1.9	-4.2	-2.3	1.9	0.0	5.5
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.3
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	525	-65.4	2.7	-7.3	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.3
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.3
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.3
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	522	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	522	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	521	-65.3	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	525	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	522	-65.4	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	523	-65.4	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	523	-65.4	2.7	-7.5	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	524	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	524	-65.4	2.7	-7.4	-2.7	-0.9	0.0	0.0	2.2
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.9
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	542	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	538	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	538	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	538	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	539	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	541	-65.6	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	542	-65.7	2.7	-7.4	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	541	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	542	-65.7	2.7	-7.5	-2.8	-1.0	0.0	0.0	1.8
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.1	0.1	0.0	0.5
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	554	-65.9	2.7	-7.4	-1.7	-1.2	2.6	0.0	-1.0
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	562	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.2	2.3	0.0	-1.5
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	564	-66.0	2.7	-7.5	-1.8	-1.3	2.4	0.0	-1.5
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	566	-66.1	2.7	-7.5	-1.8	-1.3	2.4	0.0	-1.5
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	-6.7	-2.6	-1.1	0.0	0.0	-3.4
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	552	-65.8	2.7	-7.5	-2.1	-1.3	0.0	0.0	-4.0
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-7.5	-2.2	-1.3	0.0	0.0	-4.1
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-2.2	-1.3	0.0	0.0	-4.2
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	564	-66.0	2.7	-7.5	-2.2	-1.3	0.0	0.0	-4.3
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-18.5	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-9.4
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.4	-19.2	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-10.0
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.4	-21.8	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-12.6
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.4	0.0	-12.8
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.4	0.0	-12.8
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.4	0.0	-12.8
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-21.9	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-21.9	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-12.8
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	558	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.8
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	-7.5	-3.3	-1.1	0.3	0.0	-12.9
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-22.8	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.6
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.4	-22.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-13.8
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-23.5	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.3
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-23.4	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-14.3
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.0	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-14.8
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.3	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.1
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-24.4	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.2
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-24.3	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-15.2
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-24.4	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.3
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.6	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.5
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-24.7	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.5
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-24.7	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.5
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-24.7	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.6
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.4	-24.8	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-15.6
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-24.8	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-15.8
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-25.1	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.0
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.4	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-25.5	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-16.4
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.6	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.6
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-25.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.6
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	594	-66.5	3.5	-25.7	-0.6	-2.4	0.0	0.0	-16.6
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.7
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.7
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.7
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.7
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-25.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.7
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.8
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.8
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.8
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-25.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.8
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.2	0.0	0.0	-16.8
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-25.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-16.9
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-24.5	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-17.3
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-24.8	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-17.5
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-26.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.6
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-26.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.6
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-24.9	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-17.7
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-26.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.8
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	595	-66.5	3.5	-26.8	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.8
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	596	-66.5	3.5	-26.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.8
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-26.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.9
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-25.1	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-17.9
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	597	-66.5	3.5	-27.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.9
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-26.9	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-17.9
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	598	-66.5	3.5	-27.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-18.0
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	599	-66.5	3.5	-27.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-18.0
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-25.3	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-18.1
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-25.5	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-18.3
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-25.6	-0.8	-2.4	0.0	0.0	-18.4
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	592	-66.4	3.8	-27.7	-1.2	-2.4	2.4	0.0	-18.5
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-25.8	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-18.6
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-25.8	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-18.6
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	591	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.4	1.7	0.0	-18.8
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.4	1.7	0.0	-18.8
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.0	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-18.8
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-26.0	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-18.8
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-26.1	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-19.0
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.1	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-19.0
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	591	-66.4	3.8	-28.0	-1.2	-2.4	2.1	0.0	-19.1
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.3	-0.9	-2.4	0.0	0.0	-19.1
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-26.3	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-19.1
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.4	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-19.3
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-26.6	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-19.4
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-26.6	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-19.5
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-26.7	-0.9	-2.3	0.0	0.0	-19.6
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-26.9	-1.0	-2.3	0.0	0.0	-19.9
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.0	-1.0	-2.3	0.0	0.0	-20.0
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.1	-1.0	-2.4	0.0	0.0	-20.1
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-27.1	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.2
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.2	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.2
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-27.2	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.2
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	586	-66.4	3.8	-27.2	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.2

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.2	-1.0	-2.4	0.0	0.0	-20.2
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.3
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.3
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-27.3	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.4
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.4
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.4
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	587	-66.4	3.8	-27.4	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.5
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.5	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.5
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	588	-66.4	3.8	-27.5	-1.1	-2.3	0.0	0.0	-20.6
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	592	-66.4	3.8	-27.5	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.7
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.2	-18.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-20.7
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	593	-66.4	3.8	-27.6	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.8
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.7	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.8
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	589	-66.4	3.8	-27.7	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.8
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	592	-66.4	3.8	-27.7	-1.1	-2.4	0.0	0.0	-20.8
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	591	-66.4	3.8	-27.7	-1.2	-2.4	0.0	0.0	-20.9
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	590	-66.4	3.8	-27.7	-1.2	-2.4	0.0	0.0	-20.9
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	593	-66.5	3.8	-28.0	-1.2	-2.4	0.0	0.0	-21.3
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.2	-22.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-24.7
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-23.6	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-25.5
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.2	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-26.1
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.4	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-26.4
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.7	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-26.6
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-24.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-26.8
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.0	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-26.9
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.1	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.0
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.2	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.1
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.3	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.1
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.4	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.2
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.2	-25.4	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.3
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	591	-66.4	3.3	-25.5	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.3
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	596	-66.5	3.3	-25.6	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.5
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	595	-66.5	3.3	-26.0	-0.6	-2.1	0.1	0.0	-27.8
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	592	-66.4	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	593	-66.5	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	593	-66.5	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	594	-66.5	3.3	-26.0	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	594	-66.5	3.3	-25.9	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.8
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	596	-66.5	3.3	-26.0	-0.6	-2.1	0.0	0.0	-27.9
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	528	-65.4	3.8	-21.8	-1.1	-2.3	5.3	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	528	-65.4	3.7	-21.1	-1.0	-2.3	5.4	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	542	-65.7	3.8	-4.8	-3.3	-2.4	1.7	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 9 - DHL Paketzentrum 2.OG LrN 37.4 dB(A) LN,max 46.0 dB(A)														
01-04-025	G1: Condensers 25	LrN	78.0	-3.0	0	102	-51.1	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.4
01-04-001	G1: Condensers 1	LrN	78.0	-3.0	0	102	-51.1	2.4	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.1
01-02-001B	G1: MVPod 1 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	100	-51.0	2.6	-12.3	-0.1	-0.1	11.2	0.0	23.3
01-04-026	G1: Condensers 26	LrN	78.0	-3.0	0	105	-51.4	2.6	-3.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	23.1
01-04-002	G1: Condensers 2	LrN	78.0	-3.0	0	105	-51.4	2.4	-4.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0	21.9
01-04-027	G1: Condensers 27	LrN	78.0	-3.0	0	108	-51.7	2.6	-4.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	21.8
01-05-006	G1: DAC 6	LrN	87.0	-11.0	0	118	-52.4	2.7	-4.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	21.1
01-04-028	G1: Condensers 28	LrN	78.0	-3.0	0	111	-51.9	2.6	-5.2	-0.1	0.0	0.1	0.0	20.5
01-05-005	G1: DAC 5	LrN	87.0	-11.0	0	114	-52.2	2.7	-5.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	20.4
01-04-003	G1: Condensers 3	LrN	78.0	-3.0	0	108	-51.7	2.4	-5.4	-0.1	-0.2	0.2	0.0	20.2
01-04-029	G1: Condensers 29	LrN	78.0	-3.0	0	114	-52.2	2.6	-5.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.7
01-04-030	G1: Condensers 30	LrN	78.0	-3.0	0	118	-52.4	2.6	-6.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	19.0
01-02-012A	G1: MVPod 12 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	153	-54.7	2.5	-10.2	-0.2	-0.8	9.4	0.0	18.9
01-04-031	G1: Condensers 31	LrN	78.0	-3.0	0	121	-52.6	2.6	-6.2	-0.1	0.0	0.2	0.0	18.8
01-05-003	G1: DAC 3	LrN	87.0	-11.0	0	109	-51.8	2.7	-7.3	-0.9	0.0	0.0	0.0	18.7
01-02-013A	G1: MVPod 13 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	158	-55.0	2.5	-10.3	-0.2	-0.9	9.3	0.0	18.5
01-05-004	G1: DAC 4	LrN	87.0	-11.0	0	113	-52.1	2.7	-7.3	-0.9	0.0	0.0	0.0	18.4
01-02-001A	G1: MVPod 1 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	99	-50.9	2.6	-9.6	-0.1	-0.1	3.4	0.0	18.2
01-04-032	G1: Condensers 32	LrN	78.0	-3.0	0	124	-52.9	2.6	-6.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	18.2
01-04-004	G1: Condensers 4	LrN	78.0	-3.0	0	111	-51.9	2.3	-7.3	-0.1	-0.2	0.1	0.0	17.9
01-06-001A	G1: Chiller 1	LrN	74.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.9
01-10-001	G1: Pkw Zu- und Abfahrt	LrN	70.7	6.0	0	203	-57.1	2.3	-2.4	-1.5	-1.0	0.8	0.0	17.9
01-02-014A	G1: MVPod 14 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	163	-55.3	2.5	-10.3	-0.2	-0.9	9.0	0.0	17.9
01-04-033	G1: Condensers 33	LrN	78.0	-3.0	0	127	-53.1	2.6	-6.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	17.8
01-02-015A	G1: MVPod 15 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	168	-55.5	2.5	-10.3	-0.2	-1.0	9.2	0.0	17.7
01-08-001	G1: Luft/Wasser-Wärmepumpe	LrN	88.0	0.0	0	222	-57.9	2.7	-14.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.6
01-02-003A	G1: MVPod 3 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	109	-51.7	2.5	-9.9	-0.1	-0.3	3.9	0.0	17.5
01-05-007	G1: DAC 7	LrN	87.0	-11.0	0	120	-52.5	2.7	-7.9	-0.8	0.0	0.0	0.0	17.4
01-05-008	G1: DAC 8	LrN	87.0	-11.0	0	123	-52.8	2.7	-7.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	17.3
01-06-002A	G1: Chiller 2	LrN	74.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	17.2
01-04-005	G1: Condensers 5	LrN	78.0	-3.0	0	114	-52.2	2.3	-7.8	-0.1	-0.3	0.1	0.0	17.1
01-02-002A	G1: MVPod 2 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	104	-51.3	2.6	-9.8	-0.1	-0.2	2.8	0.0	16.9
01-04-006	G1: Condensers 6	LrN	78.0	-3.0	0	118	-52.4	2.3	-8.0	-0.1	-0.3	0.3	0.0	16.8
01-06-003A	G1: Chiller 3	LrN	74.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	16.6
01-02-004A	G1: MVPod 4 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	114	-52.1	2.5	-9.9	-0.2	-0.4	3.6	0.0	16.6
01-05-001	G1: DAC 1	LrN	87.0	-11.0	0	104	-51.4	2.7	-10.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	16.5
01-05-002	G1: DAC 2	LrN	87.0	-11.0	0	108	-51.7	2.7	-10.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	16.3
01-02-005A	G1: MVPod 5 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	119	-52.5	2.5	-10.0	-0.2	-0.4	3.6	0.0	16.1
01-10-002	G1: Pkw Parkplatz	LrN	67.0	6.0	0	172	-55.7	2.3	-2.0	-1.4	-0.9	0.7	0.0	16.1
01-05-009	G1: DAC 9	LrN	87.0	-11.0	0	124	-52.9	2.7	-9.2	-0.7	0.0	0.0	0.0	15.9
01-05-010	G1: DAC 10	LrN	87.0	-11.0	0	128	-53.1	2.7	-9.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	15.8
01-02-002B	G1: MVPod 2 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	104	-51.4	2.6	-12.5	-0.1	-0.2	4.2	0.0	15.6
01-02-003B	G1: MVPod 3 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	109	-51.8	2.5	-12.7	-0.1	-0.3	4.9	0.0	15.6
01-04-007	G1: Condensers 7	LrN	78.0	-3.0	0	121	-52.6	2.3	-9.2	-0.1	-0.4	0.3	0.0	15.3
01-02-006A	G1: MVPod 6 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	124	-52.8	2.5	-10.0	-0.2	-0.5	3.2	0.0	15.2
01-04-008	G1: Condensers 8	LrN	78.0	-3.0	0	124	-52.9	2.3	-8.9	-0.1	-0.4	0.2	0.0	15.2
01-04-009	G1: Condensers 9	LrN	78.0	-3.0	0	127	-53.1	2.3	-8.8	-0.1	-0.5	0.3	0.0	15.2
01-04-034	G1: Condensers 34	LrN	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.6	-6.6	-0.2	-0.5	0.1	0.0	15.2
01-06-004A	G1: Chiller 4	LrN	74.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-8.8	-0.4	0.0	0.0	0.0	15.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-02-007A	G1: MVPod 7 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	128	-53.2	2.5	-10.1	-0.2	-0.6	3.5	0.0	15.0
01-02-004B	G1: MVPod 4 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	114	-52.1	2.5	-12.9	-0.1	-0.4	4.8	0.0	14.9
01-04-035	G1: Condensers 35	LrN	78.0	-3.0	0	167	-55.5	2.6	-6.6	-0.2	-0.5	0.0	0.0	14.8
01-02-005B	G1: MVPod 5 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	119	-52.5	2.5	-12.9	-0.1	-0.4	5.3	0.0	14.8
01-04-036	G1: Condensers 36	LrN	78.0	-3.0	0	171	-55.6	2.6	-6.6	-0.2	-0.5	0.1	0.0	14.7
01-04-037	G1: Condensers 37	LrN	78.0	-3.0	0	174	-55.8	2.6	-6.5	-0.2	-0.6	0.1	0.0	14.6
01-02-010A	G1: MVPod 10 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	143	-54.1	2.5	-10.2	-0.2	-0.7	4.1	0.0	14.4
01-04-038	G1: Condensers 38	LrN	78.0	-3.0	0	177	-56.0	2.6	-6.6	-0.2	-0.6	0.0	0.0	14.3
01-05-011	G1: DAC 11	LrN	87.0	-11.0	0	130	-53.3	2.7	-10.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	14.3
01-02-008A	G1: MVPod 8 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	133	-53.5	2.5	-10.1	-0.2	-0.6	3.2	0.0	14.3
01-05-012	G1: DAC 12	LrN	87.0	-11.0	0	133	-53.5	2.7	-10.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	14.2
01-04-039	G1: Condensers 39	LrN	78.0	-3.0	0	181	-56.1	2.6	-6.5	-0.2	-0.6	0.0	0.0	14.2
01-02-006B	G1: MVPod 6 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	124	-52.9	2.5	-13.0	-0.1	-0.5	5.0	0.0	14.1
01-04-040	G1: Condensers 40	LrN	78.0	-3.0	0	184	-56.3	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.1	0.0	14.0
01-04-041	G1: Condensers 41	LrN	78.0	-3.0	0	187	-56.4	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.2	0.0	14.0
01-02-009A	G1: MVPod 9 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	138	-53.8	2.5	-10.2	-0.2	-0.7	3.3	0.0	14.0
01-04-042	G1: Condensers 42	LrN	78.0	-3.0	0	191	-56.6	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.3	0.0	13.9
01-04-043	G1: Condensers 43	LrN	78.0	-3.0	0	194	-56.8	2.6	-6.5	-0.2	-0.7	0.3	0.0	13.7
01-06-005A	G1: Chiller 5	LrN	74.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-9.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	13.7
01-02-007B	G1: MVPod 7 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	129	-53.2	2.5	-13.1	-0.1	-0.6	5.1	0.0	13.6
01-04-044	G1: Condensers 44	LrN	78.0	-3.0	0	197	-56.9	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.6
01-04-045	G1: Condensers 45	LrN	78.0	-3.0	0	201	-57.0	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.4
01-04-046	G1: Condensers 46	LrN	78.0	-3.0	0	204	-57.2	2.6	-6.3	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.4
01-02-008B	G1: MVPod 8 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	134	-53.5	2.5	-13.1	-0.1	-0.6	5.1	0.0	13.2
01-04-047	G1: Condensers 47	LrN	78.0	-3.0	0	207	-57.3	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.2
01-02-011A	G1: MVPod 11 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	148	-54.4	2.5	-10.2	-0.2	-0.8	3.3	0.0	13.1
01-04-048	G1: Condensers 48	LrN	78.0	-3.0	0	210	-57.4	2.6	-6.4	-0.2	-0.8	0.3	0.0	13.0
01-05-013	G1: DAC 13	LrN	87.0	-11.0	0	135	-53.6	2.7	-11.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	13.0
01-05-014	G1: DAC 14	LrN	87.0	-11.0	0	138	-53.8	2.7	-11.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	12.9
01-02-009B	G1: MVPod 9 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	139	-53.8	2.5	-13.2	-0.2	-0.7	5.1	0.0	12.7
01-06-006A	G1: Chiller 6	LrN	74.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-10.7	-0.3	0.0	0.0	0.0	12.5
01-02-010B	G1: MVPod 10 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	144	-54.1	2.5	-13.2	-0.2	-0.7	5.1	0.0	12.3
01-05-015	G1: DAC 15	LrN	87.0	-11.0	0	140	-53.9	2.7	-12.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	11.8
01-02-011B	G1: MVPod 11 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	148	-54.4	2.5	-13.3	-0.2	-0.8	5.0	0.0	11.8
01-05-016	G1: DAC 16	LrN	87.0	-11.0	0	143	-54.1	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	11.8
01-04-011	G1: Condensers 11	LrN	78.0	-3.0	0	167	-55.5	2.2	-9.2	-0.2	-0.9	0.2	0.0	11.7
01-06-007A	G1: Chiller 7	LrN	74.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-11.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	11.4
01-04-010	G1: Condensers 10	LrN	78.0	-3.0	0	164	-55.3	2.3	-9.9	-0.2	-0.9	0.2	0.0	11.3
01-02-012B	G1: MVPod 12 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	154	-54.7	2.5	-13.3	-0.2	-0.8	4.8	0.0	11.2
01-04-012	G1: Condensers 12	LrN	78.0	-3.0	0	171	-55.6	2.2	-9.6	-0.2	-0.9	0.1	0.0	11.0
01-05-017	G1: DAC 17	LrN	87.0	-11.0	0	145	-54.2	2.7	-13.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	10.9
01-02-013B	G1: MVPod 13 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	158	-55.0	2.5	-13.3	-0.2	-0.9	4.8	0.0	10.9
01-05-018	G1: DAC 18	LrN	87.0	-11.0	0	148	-54.4	2.7	-12.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	10.9
01-04-021	G1: Condensers 21	LrN	78.0	-3.0	0	201	-57.0	2.2	-8.8	-0.2	-1.1	0.7	0.0	10.8
01-04-016	G1: Condensers 16	LrN	78.0	-3.0	0	184	-56.3	2.2	-9.3	-0.2	-1.0	0.2	0.0	10.6
01-06-008A	G1: Chiller 8	LrN	74.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-12.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	10.6
01-04-019	G1: Condensers 19	LrN	78.0	-3.0	0	194	-56.8	2.2	-9.2	-0.2	-1.1	0.5	0.0	10.5
01-04-014	G1: Condensers 14	LrN	78.0	-3.0	0	177	-56.0	2.2	-9.8	-0.2	-0.9	0.2	0.0	10.5
01-04-017	G1: Condensers 17	LrN	78.0	-3.0	0	187	-56.4	2.2	-9.8	-0.2	-1.0	0.6	0.0	10.4
01-04-015	G1: Condensers 15	LrN	78.0	-3.0	0	181	-56.1	2.2	-9.8	-0.2	-1.0	0.2	0.0	10.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-04-013	G1: Condensers 13	LrN	78.0	-3.0	0	174	-55.8	2.2	-10.2	-0.2	-0.9	0.2	0.0	10.2
01-04-020	G1: Condensers 20	LrN	78.0	-3.0	0	197	-56.9	2.2	-9.6	-0.2	-1.1	0.8	0.0	10.2
01-04-024	G1: Condensers 24	LrN	78.0	-3.0	0	210	-57.4	2.2	-8.9	-0.2	-1.1	0.6	0.0	10.1
01-04-018	G1: Condensers 18	LrN	78.0	-3.0	0	191	-56.6	2.2	-9.9	-0.2	-1.0	0.6	0.0	10.1
01-05-019	G1: DAC 19	LrN	87.0	-11.0	0	150	-54.5	2.7	-13.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	10.0
01-05-020	G1: DAC 20	LrN	87.0	-11.0	0	153	-54.7	2.7	-13.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	10.0
01-02-014B	G1: MVPod 14 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	164	-55.3	2.5	-13.4	-0.2	-0.9	4.2	0.0	10.0
01-04-022	G1: Condensers 22	LrN	78.0	-3.0	0	204	-57.2	2.2	-9.4	-0.2	-1.1	0.6	0.0	9.9
01-03-001	G1: LVPods 1, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	98	-50.9	2.7	-6.3	-0.1	0.0	0.4	0.0	9.8
01-04-023	G1: Condensers 23	LrN	78.0	-3.0	0	207	-57.3	2.2	-9.4	-0.2	-1.1	0.7	0.0	9.8
01-06-009A	G1: Chiller 9	LrN	74.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-12.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	9.8
01-02-015B	G1: MVPod 15 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	168	-55.5	2.5	-13.4	-0.2	-1.0	4.2	0.0	9.7
01-05-021	G1: DAC 21	LrN	87.0	-11.0	0	155	-54.8	2.7	-14.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	9.3
01-05-022	G1: DAC 22	LrN	87.0	-11.0	0	158	-55.0	2.7	-13.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	9.3
01-06-010A	G1: Chiller 10	LrN	74.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-12.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	9.1
01-05-023	G1: DAC 23	LrN	87.0	-11.0	0	161	-55.1	2.7	-14.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	8.6
01-05-024	G1: DAC 24	LrN	87.0	-11.0	0	163	-55.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	8.6
01-06-011A	G1: Chiller 11	LrN	74.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-13.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	8.5
01-05-026	G1: DAC 26	LrN	87.0	-11.0	0	168	-55.5	2.7	-14.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	8.0
01-05-025	G1: DAC 25	LrN	87.0	-11.0	0	165	-55.4	2.7	-14.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	8.0
01-06-012A	G1: Chiller 12	LrN	74.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-13.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	7.9
01-06-013A	G1: Chiller 13	LrN	74.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-13.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	7.4
01-05-028	G1: DAC 28	LrN	87.0	-11.0	0	173	-55.8	2.7	-14.9	-0.6	0.0	0.0	0.0	7.4
01-05-027	G1: DAC 27	LrN	87.0	-11.0	0	171	-55.6	2.7	-15.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	7.4
01-02-016B	G1: MVPod 16 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	174	-55.8	2.5	-18.8	-0.2	-1.0	7.3	0.0	7.1
01-06-014A	G1: Chiller 14	LrN	74.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-13.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	6.9
01-05-030	G1: DAC 30	LrN	87.0	-11.0	0	178	-56.0	2.7	-15.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	6.9
01-05-029	G1: DAC 29	LrN	87.0	-11.0	0	176	-55.9	2.7	-15.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	6.9
01-05-032	G1: DAC 32	LrN	87.0	-11.0	0	183	-56.3	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.1	0.0	6.5
01-05-031	G1: DAC 31	LrN	87.0	-11.0	0	181	-56.1	2.7	-15.5	-0.6	0.0	0.1	0.0	6.5
01-06-015A	G1: Chiller 15	LrN	74.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-14.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	6.5
01-03-002	G1: LVPods 2, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	104	-51.4	2.7	-9.8	-0.1	0.0	0.8	0.0	6.2
01-05-034	G1: DAC 34	LrN	87.0	-11.0	0	188	-56.5	2.7	-15.6	-0.6	0.0	0.1	0.0	6.1
01-05-033	G1: DAC 33	LrN	87.0	-11.0	0	186	-56.4	2.7	-15.7	-0.6	0.0	0.1	0.0	6.1
01-06-016A	G1: Chiller 16	LrN	74.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-14.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	6.1
01-05-036	G1: DAC 36	LrN	87.0	-11.0	0	194	-56.7	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.5	0.0	6.1
01-06-019	G1: Chiller Office 1	LrN	79.0	0.0	0	223	-58.0	2.7	-21.6	-0.4	0.0	4.3	0.0	6.1
01-02-017A	G1: MVPod 17 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	178	-56.0	2.5	-23.7	-0.3	-1.0	11.6	0.0	6.1
01-05-035	G1: DAC 35	LrN	87.0	-11.0	0	191	-56.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.5	0.0	6.1
01-02-019A	G1: MVPod 19 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	188	-56.5	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	12.0	0.0	5.9
01-06-017A	G1: Chiller 17	LrN	74.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-14.3	-0.4	0.0	0.0	0.0	5.7
01-06-018A	G1: Chiller 18	LrN	74.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-14.6	-0.4	0.0	0.2	0.0	5.4
01-06-001D	G1: Chiller 1, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	5.1
01-06-001B	G1: Chiller 1, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	5.1
01-06-001C	G1: Chiller 1, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	103	-51.2	2.7	-7.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	5.1
01-03-003	G1: LVPods 3, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	108	-51.7	2.7	-11.0	-0.1	0.0	1.0	0.0	5.0
01-06-002D	G1: Chiller 2, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	4.5
01-06-002B	G1: Chiller 2, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	4.5
01-06-002C	G1: Chiller 2, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	108	-51.7	2.7	-7.4	-1.1	0.0	0.0	0.0	4.5
01-02-021A	G1: MVPod 21 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	198	-56.9	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	11.1	0.0	4.4

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-003D	G1: Chiller 3, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.9	-1.0	0.0	0.0	0.0	3.7
01-06-003B	G1: Chiller 3, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.9	-1.0	0.0	0.0	0.0	3.7
01-06-003C	G1: Chiller 3, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	113	-52.1	2.7	-7.9	-1.0	0.0	0.0	0.0	3.7
01-03-004	G1: LVPods 4, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	114	-52.1	2.7	-12.2	-0.1	0.0	1.2	0.0	3.5
01-03-005	G1: LVPods 5, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	118	-52.4	2.7	-12.7	-0.1	0.0	1.4	0.0	2.9
01-02-024B	G1: MVPod 24 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	214	-57.6	2.4	-25.6	-0.4	-1.2	11.6	0.0	2.2
01-02-016A	G1: MVPod 16 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	173	-55.8	2.5	-18.1	-0.2	-1.0	1.7	0.0	2.2
01-03-006	G1: LVPods 6, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	123	-52.8	2.7	-13.3	-0.1	0.0	1.5	0.0	1.9
01-02-017B	G1: MVPod 17 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	178	-56.0	2.5	-18.7	-0.2	-1.0	2.4	0.0	1.9
01-06-004D	G1: Chiller 4, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	1.8
01-06-004B	G1: Chiller 4, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	1.8
01-06-004C	G1: Chiller 4, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	118	-52.4	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	1.8
01-03-007	G1: LVPods 7, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	127	-53.1	2.7	-13.6	-0.1	0.0	1.6	0.0	1.4
01-07-002	G1: AHU 2	LrN	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.4	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-07-003	G1: AHU 3	LrN	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.4	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-07-004	G1: AHU 4	LrN	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.5	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-07-005	G1: AHU 5	LrN	70.0	0.0	0	200	-57.0	2.7	-16.5	-0.5	0.0	2.5	0.0	1.3
01-03-008	G1: LVPods 8, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	133	-53.5	2.7	-14.0	-0.1	0.0	1.6	0.0	0.7
01-03-009	G1: LVPods 9, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	137	-53.7	2.7	-14.2	-0.1	0.0	1.7	0.0	0.4
01-06-005D	G1: Chiller 5, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-11.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1
01-06-005B	G1: Chiller 5, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-11.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1
01-06-005C	G1: Chiller 5, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	123	-52.8	2.7	-11.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1
01-02-021B	G1: MVPod 21 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	198	-56.9	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	5.6	0.0	-0.8
01-07-001	G1: AHU 1	LrN	70.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-15.8	-0.5	0.0	0.0	0.0	-1.0
01-06-006D	G1: Chiller 6, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	-1.3
01-06-006B	G1: Chiller 6, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	-1.3
01-06-006C	G1: Chiller 6, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	129	-53.2	2.7	-12.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	-1.3
01-02-023B	G1: MVPod 23 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	209	-57.4	2.5	-23.5	-0.3	-1.2	5.5	0.0	-1.4
01-02-019B	G1: MVPod 19 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	188	-56.5	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	4.4	0.0	-1.5
01-03-010	G1: LVPods 10, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	143	-54.1	2.7	-16.6	-0.1	0.0	2.6	0.0	-1.6
01-02-022A	G1: MVPod 22 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	203	-57.2	2.4	-23.7	-0.3	-1.2	5.2	0.0	-1.7
01-02-023A	G1: MVPod 23 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	208	-57.4	2.5	-25.7	-0.4	-1.2	7.5	0.0	-1.7
01-03-011	G1: LVPods 11, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	147	-54.3	2.7	-16.7	-0.1	0.0	2.7	0.0	-1.8
01-02-022B	G1: MVPod 22 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	204	-57.2	2.4	-23.5	-0.3	-1.2	4.8	0.0	-1.9
01-02-018A	G1: MVPod 18 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	183	-56.3	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	3.9	0.0	-1.9
01-02-018B	G1: MVPod 18 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	184	-56.3	2.5	-23.4	-0.3	-1.1	3.5	0.0	-2.0
01-02-020B	G1: MVPod 20 Transformator Grill 2	LrN	70.0	0.0	3	194	-56.7	2.5	-23.5	-0.3	-1.1	4.1	0.0	-2.1
01-02-020A	G1: MVPod 20 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	193	-56.7	2.5	-23.7	-0.3	-1.1	4.2	0.0	-2.2
01-06-020	G1: Chiller AHU 1	LrN	86.0	-16.0	0	213	-57.5	2.7	-20.7	-0.4	0.0	3.6	0.0	-2.3
01-06-021	G1: Chiller AHU 2	LrN	86.0	-16.0	0	213	-57.5	2.7	-20.8	-0.4	0.0	3.7	0.0	-2.3
01-06-022	G1: Chiller AHU 3	LrN	86.0	-16.0	0	213	-57.5	2.7	-20.8	-0.4	0.0	3.7	0.0	-2.4
01-06-023	G1: Chiller AHU 4	LrN	86.0	-16.0	0	213	-57.5	2.7	-20.9	-0.4	0.0	3.7	0.0	-2.4
01-03-012	G1: LVPods 12, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	153	-54.7	2.7	-16.8	-0.2	-0.1	2.6	0.0	-2.4
01-06-007D	G1: Chiller 7, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-007B	G1: Chiller 7, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-06-007C	G1: Chiller 7, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	134	-53.5	2.7	-13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-2.5
01-03-013	G1: LVPods 13, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	157	-54.9	2.7	-16.9	-0.2	-0.1	2.8	0.0	-2.7
01-03-014	G1: LVPods 14, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	163	-55.2	2.7	-17.0	-0.2	-0.2	2.7	0.0	-3.2
01-03-015	G1: LVPods 15, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	167	-55.4	2.7	-17.0	-0.2	-0.3	2.8	0.0	-3.4
01-06-008D	G1: Chiller 8, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-13.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	-3.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-06-008B	G1: Chiller 8, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-13.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-008C	G1: Chiller 8, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	139	-53.9	2.7	-13.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	-3.5
01-06-009D	G1: Chiller 9, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	-4.4
01-06-009B	G1: Chiller 9, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	-4.4
01-06-009C	G1: Chiller 9, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	-14.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	-4.4
01-03-017	G1: LVPods 17, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	177	-55.9	2.7	-18.7	-0.2	-0.4	3.8	0.0	-4.7
01-03-016	G1: LVPods 16, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	173	-55.7	2.7	-18.7	-0.2	-0.3	3.6	0.0	-4.7
01-02-024A	G1: MVPod 24 Transformator Grill 1	LrN	70.0	0.0	3	214	-57.6	2.4	-25.6	-0.4	-1.2	4.6	0.0	-4.8
01-06-010D	G1: Chiller 10, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-14.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-010B	G1: Chiller 10, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-14.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-06-010C	G1: Chiller 10, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	149	-54.5	2.7	-14.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.1
01-03-018	G1: LVPods 18, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	183	-56.2	2.7	-18.6	-0.2	-0.4	3.6	0.0	-5.2
01-03-019	G1: LVPods 19, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	187	-56.4	2.7	-18.6	-0.2	-0.5	3.8	0.0	-5.2
01-06-011D	G1: Chiller 11, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-15.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.8
01-06-011B	G1: Chiller 11, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-15.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.8
01-06-011C	G1: Chiller 11, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-15.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-5.8
01-06-012D	G1: Chiller 12, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-06-012B	G1: Chiller 12, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-06-012C	G1: Chiller 12, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	160	-55.1	2.7	-15.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	-6.4
01-06-013D	G1: Chiller 13, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.0
01-06-013B	G1: Chiller 13, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.0
01-06-013C	G1: Chiller 13, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	164	-55.3	2.7	-15.7	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.0
01-06-014D	G1: Chiller 14, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.5
01-06-014B	G1: Chiller 14, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.5
01-06-014C	G1: Chiller 14, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	170	-55.6	2.7	-15.9	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.5
01-06-015D	G1: Chiller 15, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-16.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.9
01-06-015B	G1: Chiller 15, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-16.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.9
01-06-015C	G1: Chiller 15, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-16.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	-7.9
01-06-016D	G1: Chiller 16, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-16.3	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.3
01-06-016B	G1: Chiller 16, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-16.3	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.3
01-06-016C	G1: Chiller 16, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	180	-56.1	2.7	-16.3	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.3
01-06-017D	G1: Chiller 17, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-16.5	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.7
01-06-017B	G1: Chiller 17, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-16.5	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.7
01-06-017C	G1: Chiller 17, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	185	-56.3	2.7	-16.5	-0.7	0.0	0.1	0.0	-8.7
01-03-020	G1: LVPods 20, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	193	-56.7	2.7	-18.6	-0.2	-0.5	0.4	0.0	-8.9
01-06-018D	G1: Chiller 18, Kondensatorpumpe	LrN	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-16.7	-0.7	0.0	0.4	0.0	-8.9
01-06-018B	G1: Chiller 18, Umwälzpumpe	LrN	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-16.7	-0.7	0.0	0.4	0.0	-8.9
01-06-018C	G1: Chiller 18, Verdampferpumpe	LrN	62.0	0.0	0	190	-56.6	2.7	-16.7	-0.7	0.0	0.4	0.0	-8.9
01-03-021	G1: LVPods 21, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	197	-56.9	2.7	-18.5	-0.2	-0.5	0.4	0.0	-9.1
01-03-024	G1: LVPods 24, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	213	-57.6	2.7	-24.0	-0.2	-0.7	2.8	0.0	-12.9
01-03-022	G1: LVPods 22, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	203	-57.1	2.7	-24.1	-0.2	-0.6	2.3	0.0	-13.0
01-03-023	G1: LVPods 23, Condenser	LrN	61.0	0.0	3	207	-57.3	2.7	-24.0	-0.2	-0.6	2.4	0.0	-13.1
01-09-002	G1: Lkw rangieren	LrN	84.0		0	218	-57.8	2.5	-25.2	-1.2	-1.0	2.8	0.0	
01-09-003	G1: Lkw verladen	LrN	90.1		0	218	-57.8	2.4	-24.9	-0.8	-1.0	2.7	0.0	
01-09-001	G1: Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	90.3		0	136	-53.6	2.5	-2.3	-0.7	-0.2	1.6	0.0	

A4.4 Ausbreitungsrechnung für den Notfallbetrieb von BER2C (nachts)

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 1 - Kaiserstraße 1 5.OG LrN 47.8 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	486	-64.7	2.7	0.0	-2.0	-0.5	0.0	0.0	33.5
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	494	-64.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.3
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	492	-64.8	2.7	-1.5	-2.9	-0.5	0.0	0.0	31.0
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.3
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-1.5	-2.9	-0.5	0.0	0.0	30.9
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	501	-65.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.2
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	503	-65.0	2.7	-1.5	-2.9	-0.5	0.0	0.0	30.7
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.2
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	506	-65.1	2.7	-1.5	-2.9	-0.6	0.0	0.0	30.6
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	511	-65.2	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.0
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	513	-65.2	2.7	-1.5	-2.9	-0.6	0.0	0.0	30.5
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	512	-65.2	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.0
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	517	-65.3	2.7	-1.5	-3.0	-0.6	0.0	0.0	30.4
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	31.9
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	523	-65.4	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	30.2
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	522	-65.3	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	31.8
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	30.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	531	-65.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.7
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	30.0
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	532	-65.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.7
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	537	-65.6	2.7	-1.6	-3.0	-0.6	0.0	0.0	29.9
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	541	-65.7	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.5
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-1.6	-3.1	-0.6	0.0	0.0	29.7
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	542	-65.7	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.5
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	547	-65.8	2.7	-1.6	-3.1	-0.6	0.0	0.0	29.6
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	551	-65.8	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	553	-65.9	2.7	-1.6	-3.1	-0.7	0.0	0.0	29.5
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	553	-65.8	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	557	-65.9	2.7	-1.6	-3.1	-0.7	0.0	0.0	29.4
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	563	-66.0	2.7	-1.6	-3.1	-0.7	0.0	0.0	29.3
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	562	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	567	-66.1	2.7	-1.6	-3.2	-0.7	1.4	0.0	30.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.0
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-1.6	-3.2	-0.7	1.5	0.0	30.5
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.0
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	577	-66.2	2.7	-1.7	-3.2	-0.7	1.5	0.0	30.4
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	30.8
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-1.7	-3.2	-0.7	1.6	0.0	30.4
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	30.8
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.7	0.0	30.4
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	586	-66.4	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	30.7
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	594	-66.5	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.8	0.0	30.3
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	588	-66.4	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	30.7
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	598	-66.5	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.8	0.0	30.3
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	30.5
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	605	-66.6	2.7	-1.7	-3.3	-0.7	1.9	0.0	30.2
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	598	-66.5	2.7	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.0	30.5
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	608	-66.7	2.8	-7.4	-2.3	-1.2	2.1	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 2 - Ringstraße 72 3.OG LrN 52.4 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	405	-63.1	2.7	0.0	-1.8	-0.4	0.8	0.0	36.2
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	419	-63.4	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	408	-63.2	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.1	0.0	38.4
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	420	-63.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	411	-63.3	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.1	0.0	38.4
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	422	-63.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	414	-63.3	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.1	0.0	38.3
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	423	-63.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	417	-63.4	2.7	0.0	-1.8	-0.4	3.2	0.0	38.2
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	428	-63.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.6
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	421	-63.5	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.2	0.0	38.1
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.6
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	423	-63.5	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.1	0.0	38.0
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	434	-63.7	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.5
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	427	-63.6	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.1	0.0	37.9
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	435	-63.8	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.5
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	429	-63.6	2.7	0.0	-1.8	-0.5	3.1	0.0	37.8
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	441	-63.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.4
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	433	-63.7	2.7	0.0	-1.9	-0.5	3.1	0.0	37.7
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	442	-63.9	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.4
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	436	-63.8	2.7	0.0	-1.9	-0.5	3.1	0.0	37.6
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	447	-64.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.3
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	440	-63.9	2.7	0.0	-1.9	-0.5	3.1	0.0	37.6
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	448	-64.0	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.2
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	442	-63.9	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	3.1	0.0	37.5
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	453	-64.1	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.1
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	447	-64.0	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	3.1	0.0	37.3
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	454	-64.1	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.1
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	449	-64.0	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	2.7	0.0	36.9
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	460	-64.2	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.0
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	453	-64.1	2.7	-0.1	-1.9	-0.5	2.7	0.0	36.8
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	461	-64.3	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	33.0
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	456	-64.2	2.7	-0.1	-1.9	-0.6	2.7	0.0	36.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.9
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	460	-64.3	2.7	-0.1	-1.9	-0.6	2.4	0.0	36.2
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	468	-64.4	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.8
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	463	-64.3	2.7	-0.1	-2.0	-0.6	2.4	0.0	36.2
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	474	-64.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.7
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	467	-64.4	2.7	-0.1	-2.0	-0.6	2.4	0.0	36.1
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	475	-64.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.7
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	470	-64.4	2.7	-0.1	-2.0	-0.6	2.4	0.0	36.0
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.7
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	475	-64.5	2.7	-0.2	-2.0	-0.6	2.4	0.0	35.8
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	478	-64.6	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.6
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	477	-64.6	2.7	-0.3	-2.1	-0.6	0.0	0.0	33.2
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	484	-64.7	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.5
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	482	-64.7	2.7	-1.8	-3.0	-0.6	1.7	0.0	32.4
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	485	-64.7	2.7	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	32.5
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	485	-64.7	2.9	-8.0	-1.8	-1.1	2.0	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 3 - Forddamm 8 (Pflegewohnpark) 6.OG LrN 49.8 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	588	-66.4	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	33.9
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	596	-66.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.6
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	586	-66.3	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	33.9
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	595	-66.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.6
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	34.0
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	593	-66.5	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.7
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	34.0
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	592	-66.4	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.7
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	579	-66.2	2.7	0.0	-2.2	-0.6	2.4	0.0	34.0
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	589	-66.4	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.7
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.1
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	588	-66.4	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.8
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.1
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.8
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.2
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.8
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.2
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.9
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	568	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.3
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.9
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	567	-66.1	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.3
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.9
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	564	-66.0	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.4
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	30.9
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	563	-66.0	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.4
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.0
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.4
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.0
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	559	-65.9	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.5
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	569	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.1
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.5
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	568	-66.1	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.1
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	555	-65.9	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	565	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.1
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	553	-65.8	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.6
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	565	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.1
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	552	-65.8	2.7	0.0	-2.1	-0.6	2.3	0.0	34.5
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	562	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	550	-65.8	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.5
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	561	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	548	-65.8	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.5
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	547	-65.7	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.5
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	560	-66.0	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	545	-65.7	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.4	0.0	34.6
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	557	-65.9	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	543	-65.7	2.7	-0.1	-2.1	-0.6	2.3	0.0	34.6
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	557	-65.9	2.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	31.2
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	543	-65.7	2.5	-6.9	-2.0	-1.0	2.2	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 4 - Großbeerenstraße 17 3.OG LrN 46.3 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-7.5	-2.1	-0.9	3.9	0.0	28.5
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	545	-65.7	2.7	-2.2	-0.8	-0.1	0.1	0.0	28.9
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-7.5	-2.1	-0.9	3.9	0.0	28.6
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	544	-65.7	2.7	-2.2	-0.8	-0.1	0.1	0.0	29.0
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-7.5	-2.1	-0.9	3.3	0.0	28.1
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	541	-65.6	2.7	-2.1	-0.8	-0.1	0.1	0.0	29.1
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	529	-65.5	2.7	-7.5	-2.0	-0.9	3.3	0.0	28.2
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	540	-65.6	2.7	-2.1	-0.8	-0.1	0.0	0.0	29.1
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	526	-65.4	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	27.3
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	534	-65.5	2.7	-1.9	-0.8	-0.1	0.0	0.0	29.4
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	522	-65.3	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	27.4
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	533	-65.5	2.7	-1.9	-0.8	-0.1	0.0	0.0	29.5
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	519	-65.3	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	27.5
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	527	-65.4	2.7	-1.7	-0.7	-0.1	0.0	0.0	29.8
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-7.5	-2.0	-0.8	2.4	0.0	27.6
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	526	-65.4	2.7	-1.7	-0.7	-0.1	0.0	0.0	29.8
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	513	-65.2	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.4	0.0	27.6
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	521	-65.3	2.7	-1.6	-0.7	-0.1	0.0	0.0	30.0
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	509	-65.1	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.7	0.0	28.0
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	520	-65.3	2.7	-1.6	-0.7	-0.1	0.0	0.0	30.0
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	507	-65.1	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.7	0.0	28.0
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-1.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	30.2
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	2.7	0.0	28.1
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	514	-65.2	2.7	-1.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	30.2
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	500	-65.0	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.2	0.0	28.7
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	508	-65.1	2.7	-1.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	30.4
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.2	0.0	28.7
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	507	-65.1	2.7	-1.5	-0.7	0.0	0.0	0.0	30.4
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	494	-64.9	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.4	0.0	29.0
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	502	-65.0	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	30.8
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	490	-64.8	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.4	0.0	29.1
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	501	-65.0	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	30.8
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	487	-64.8	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.4	0.0	29.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	496	-64.9	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	31.0
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	484	-64.7	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.3	0.0	29.1
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	495	-64.9	2.7	-1.4	-0.7	0.0	0.2	0.0	31.0
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	482	-64.6	2.7	-7.4	-2.0	-0.8	3.2	0.0	29.1
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	490	-64.8	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	29.7
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	478	-64.6	2.7	-3.2	-1.8	-0.8	1.3	0.0	31.7
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	489	-64.8	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	29.7
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	476	-64.5	2.7	-3.8	-1.5	-0.8	1.3	0.0	31.4
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	487	-64.7	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	29.8
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	472	-64.5	2.7	-6.1	-1.2	-0.8	1.9	0.0	30.1
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	487	-64.7	2.7	-2.7	-0.8	0.0	0.3	0.0	29.8
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	470	-64.4	2.7	-7.0	-1.2	-0.8	2.1	0.0	29.3
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	482	-64.7	2.7	-2.6	-0.8	0.0	0.3	0.0	29.9
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	466	-64.4	2.7	-8.1	-1.2	-0.7	2.6	0.0	28.9
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	481	-64.6	2.7	-2.6	-0.8	0.0	0.3	0.0	29.9
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	465	-64.3	3.0	-24.5	-1.3	-1.3	8.9	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 5 - Lankwitzer Straße 16 4.OG LrN 52.5 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	356	-62.0	2.7	-7.5	-1.7	-0.3	0.0	0.0	29.3
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	353	-62.0	2.7	-0.7	-0.5	0.0	0.2	0.0	34.9
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	350	-61.9	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	0.0	0.0	29.5
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	352	-61.9	2.7	-0.6	-0.5	0.0	0.2	0.0	35.0
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	346	-61.8	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	0.0	0.0	29.6
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	347	-61.8	2.7	-0.6	-0.4	0.0	0.3	0.0	35.1
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	340	-61.6	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	0.0	0.0	29.8
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	346	-61.8	2.7	-0.6	-0.4	0.0	0.5	0.0	35.4
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	336	-61.5	2.7	-7.5	-1.6	-0.2	1.5	0.0	31.5
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	337	-61.6	2.7	-0.5	-0.4	0.0	0.5	0.0	35.8
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	330	-61.4	2.7	-7.5	-1.6	-0.1	1.6	0.0	31.8
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	336	-61.5	2.7	-0.5	-0.4	0.0	0.5	0.0	35.8
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	326	-61.3	2.7	-7.5	-1.6	-0.1	1.6	0.0	31.9
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	328	-61.3	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	36.2
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	320	-61.1	2.7	-7.5	-1.5	-0.1	3.5	0.0	33.9
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	326	-61.3	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	36.2
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	316	-61.0	2.7	-7.6	-1.5	-0.1	3.5	0.0	34.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	318	-61.0	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	36.5
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	310	-60.8	2.7	-7.6	-1.5	0.0	3.5	0.0	34.3
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	317	-61.0	2.7	-0.3	-0.4	0.0	0.5	0.0	36.6
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	307	-60.7	2.7	-7.6	-1.5	0.0	3.5	0.0	34.4
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	309	-60.8	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.5	0.0	36.9
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	301	-60.6	2.7	-7.7	-1.4	0.0	3.5	0.0	34.6
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	307	-60.7	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.5	0.0	36.9
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	297	-60.4	2.7	-7.7	-1.4	0.0	3.5	0.0	34.7
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	299	-60.5	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.6	0.0	37.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	291	-60.3	2.7	-7.8	-1.3	0.0	3.5	0.0	34.8
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	297	-60.5	2.7	-0.2	-0.4	0.0	0.6	0.0	37.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	287	-60.2	2.7	-7.9	-1.3	0.0	3.7	0.0	35.1
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	290	-60.2	2.7	-0.1	-0.3	0.0	0.5	0.0	37.6
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	281	-60.0	2.7	-8.0	-1.2	0.0	3.7	0.0	35.2
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	288	-60.2	2.7	-0.1	-0.3	0.0	0.5	0.0	37.7
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	277	-59.8	2.7	-8.1	-1.2	0.0	3.7	0.0	35.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.5	0.0	38.0
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	272	-59.7	2.7	-8.3	-1.1	0.0	3.7	0.0	35.4
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	278	-59.9	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	38.1
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	268	-59.6	2.7	-8.4	-1.0	0.0	3.3	0.0	35.0
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	270	-59.6	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	38.4
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	262	-59.4	2.7	-8.7	-0.9	0.0	2.0	0.0	33.7
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	269	-59.6	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	38.4
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	258	-59.2	2.7	-8.9	-0.9	0.0	2.0	0.0	33.7
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	266	-59.5	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	38.5
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	252	-59.0	2.7	-9.3	-0.8	0.0	1.0	0.0	32.6
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	264	-59.4	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.6	0.0	38.6
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	249	-58.9	2.7	-9.5	-0.7	0.0	0.9	0.0	32.5
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	256	-59.2	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	38.3
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	242	-58.7	2.7	-10.1	-0.6	0.0	0.9	0.0	32.2
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	255	-59.1	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	38.3
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	239	-58.6	2.5	-25.4	-0.8	-0.7	0.0	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 6 - Büronutzungen Versanddienst EG LrN 52.4 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	236	-58.5	2.6	-2.5	-2.5	-0.4	0.1	0.0	36.9
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	238	-58.5	2.6	-4.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.5
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	231	-58.2	2.6	-2.2	-2.3	-0.3	0.8	0.0	38.2
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	237	-58.5	2.6	-4.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.4
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	227	-58.1	2.6	-4.6	-1.2	-0.3	1.0	0.0	37.3
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	233	-58.3	2.6	-4.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.3
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	221	-57.9	2.6	-5.5	-0.9	-0.2	1.1	0.0	37.1
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	232	-58.3	2.6	-5.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.2
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	218	-57.8	2.6	-6.2	-0.7	-0.2	1.2	0.0	36.9
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	224	-58.0	2.6	-5.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	212	-57.5	2.6	-7.3	-0.5	-0.2	1.4	0.0	36.4
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	223	-58.0	2.6	-5.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	33.8
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	209	-57.4	2.6	-8.0	-0.5	-0.1	3.1	0.0	37.7
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	216	-57.7	2.6	-6.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	33.4
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	204	-57.2	2.6	-9.0	-0.4	-0.1	3.5	0.0	37.5
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	215	-57.6	2.6	-6.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	33.3
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	200	-57.0	2.6	-9.6	-0.4	-0.1	3.9	0.0	37.3
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	208	-57.3	2.6	-7.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	33.0
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	195	-56.8	2.6	-10.5	-0.3	0.0	4.7	0.0	37.5
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	206	-57.3	2.6	-7.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.9
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	192	-56.7	2.6	-11.1	-0.3	0.0	5.5	0.0	37.9
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	200	-57.0	2.6	-7.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.6
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	187	-56.4	2.6	-12.1	-0.3	0.0	6.1	0.0	37.9
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	198	-56.9	2.6	-8.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.6
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	184	-56.3	2.6	-12.6	-0.3	0.0	6.5	0.0	37.9
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	192	-56.6	2.6	-8.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.3
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	179	-56.0	2.6	-13.5	-0.3	0.0	7.2	0.0	37.9
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	190	-56.6	2.6	-8.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	175	-55.9	2.6	-14.1	-0.3	0.0	7.6	0.0	38.0
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	184	-56.3	2.6	-9.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.1
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	170	-55.6	2.6	-14.9	-0.3	0.0	8.3	0.0	38.1
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	183	-56.2	2.6	-9.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.0
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	167	-55.5	2.6	-15.4	-0.3	0.0	8.7	0.0	38.1

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	176	-55.9	2.6	-9.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.9
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	163	-55.2	2.6	-16.1	-0.3	0.0	9.3	0.0	38.3
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	175	-55.9	2.6	-9.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.9
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	160	-55.1	2.6	-16.5	-0.3	0.0	9.6	0.0	38.3
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	169	-55.6	2.6	-10.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.8
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	155	-54.8	2.6	-17.2	-0.3	0.0	8.4	0.0	36.6
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	168	-55.5	2.6	-10.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.8
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	152	-54.7	2.6	-17.6	-0.3	0.0	8.7	0.0	36.7
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	166	-55.4	2.6	-10.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.8
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	148	-54.4	2.6	-18.3	-0.3	0.0	9.2	0.0	36.8
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	165	-55.3	2.6	-10.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.8
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	145	-54.2	2.6	-18.6	-0.3	0.0	0.8	0.0	28.2
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	159	-55.0	2.6	-10.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	31.8
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	141	-53.9	2.6	-19.3	-0.3	0.0	0.9	0.0	27.9
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	158	-55.0	2.6	-10.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.0
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	138	-53.8	2.9	-23.3	-0.5	-1.3	0.8	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 7 - Lankwitzer Straße 48 3.OG LrN 50.1 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	306	-60.7	2.7	-17.1	-0.4	-0.2	1.8	0.0	24.1
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	297	-60.4	2.7	-3.6	-0.7	0.0	0.0	0.0	33.0
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	300	-60.5	2.7	-17.2	-0.4	-0.1	1.8	0.0	24.2
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	295	-60.4	2.7	-3.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.1
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	296	-60.4	2.7	-17.3	-0.4	-0.1	1.8	0.0	24.3
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	291	-60.3	2.7	-3.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.2
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	290	-60.3	2.7	-17.4	-0.4	-0.1	1.8	0.0	24.4
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	290	-60.2	2.7	-3.6	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.3
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	287	-60.1	2.7	-17.4	-0.4	0.0	1.7	0.0	24.4
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	282	-60.0	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.6
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	281	-60.0	2.7	-18.0	-0.4	0.0	1.9	0.0	24.2
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	280	-59.9	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.6
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	277	-59.8	2.7	-18.1	-0.4	0.0	1.9	0.0	24.3
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	272	-59.7	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	33.9
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	271	-59.7	2.7	-18.2	-0.4	0.0	3.6	0.0	26.1
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	271	-59.6	2.7	-3.5	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.0
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	268	-59.5	2.7	-18.3	-0.4	0.0	3.6	0.0	26.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	263	-59.4	2.7	-3.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.3
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	262	-59.4	2.7	-18.4	-0.4	0.0	3.5	0.0	26.1
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	261	-59.3	2.7	-3.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.4
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	259	-59.3	2.7	-18.5	-0.4	0.0	3.5	0.0	26.1
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	254	-59.1	2.7	-3.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.8
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	253	-59.1	2.7	-18.6	-0.4	0.0	3.4	0.0	26.1
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	252	-59.0	2.7	-3.3	-0.5	0.0	0.0	0.0	34.8
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	250	-58.9	2.7	-18.6	-0.4	0.0	3.3	0.0	26.1
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	244	-58.7	2.7	-3.3	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.2
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	244	-58.7	2.7	-18.8	-0.4	0.0	1.8	0.0	24.6
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	243	-58.7	2.7	-3.2	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.3
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	240	-58.6	2.7	-18.9	-0.4	0.0	1.8	0.0	24.7
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-3.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.7
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	235	-58.4	2.7	-19.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	22.9
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	234	-58.4	2.7	-3.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.8
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	231	-58.3	2.7	-19.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	22.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-2.8	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.4
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	226	-58.1	2.7	-19.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	22.6
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	224	-58.0	2.7	-2.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	36.5
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	223	-57.9	2.7	-19.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	22.5
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	217	-57.7	2.7	-2.3	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.3
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	217	-57.7	2.7	-20.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	22.2
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	216	-57.7	2.7	-2.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.4
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	214	-57.6	2.7	-20.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	22.3
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	212	-57.5	2.7	-1.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.9
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	208	-57.4	2.7	-20.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	22.5
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	211	-57.5	2.7	-1.8	-0.4	0.0	0.0	0.0	38.1
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-20.5	-0.4	0.0	6.3	0.0	28.9
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	204	-57.2	2.7	-0.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.6
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	199	-57.0	2.7	-13.2	-0.3	0.0	2.0	0.0	32.2
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	202	-57.1	2.7	-0.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.7
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	197	-56.9	2.5	-26.6	-0.7	-1.0	2.7	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 8 - Bischofsgrüner Weg 91 2.OG LrN 44.1 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-14.8	-0.6	-1.6	0.0	0.0	17.3
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-17.5	-0.6	-1.6	0.0	0.0	14.6
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-17.9	-0.7	-1.6	0.0	0.0	14.2
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.2	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.9
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.3	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.8
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-18.4	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.7
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	580	-66.3	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.7
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.6
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.6
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.6
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	570	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	581	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	571	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	582	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.4
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.3
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	583	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.4
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	573	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.3
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.4
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.3
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	584	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.3
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	585	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.0	0.0	13.5
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-0.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	30.3
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	586	-66.3	2.7	-18.6	-0.7	-1.6	0.2	0.0	13.7
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	574	-66.2	2.7	-0.6	-0.7	-0.5	0.0	0.0	29.8
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	586	-66.4	2.7	-18.5	-0.7	-1.6	0.3	0.0	13.8
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	575	-66.2	2.7	-1.9	-0.9	-0.5	0.0	0.0	28.2
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	587	-66.4	2.7	-17.6	-0.6	-1.6	0.0	0.0	14.5
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	576	-66.2	2.7	-2.1	-0.9	-0.5	0.0	0.0	28.0
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	588	-66.4	3.9	-28.2	-2.1	-2.4	0.0	0.0	

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 9 - DHL Paketzentrum 2.OG LrN 59.9 dB(A) LN,max dB(A)														
01-01-001C	G1: NDMA 1 Container	LrN	98.0	0.0	0	95	-50.6	2.7	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	49.3
01-01-001D	G1: NDMA 1 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	105	-51.4	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	46.1
01-01-001E	G1: NDMA 1 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-002C	G1: NDMA 2 Container	LrN	98.0	0.0	0	101	-51.1	2.7	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	48.8
01-01-002D	G1: NDMA 2 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	106	-51.5	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	46.0
01-01-002E	G1: NDMA 2 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-003C	G1: NDMA 3 Container	LrN	98.0	0.0	0	105	-51.4	2.7	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	48.4
01-01-003D	G1: NDMA 3 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	110	-51.9	2.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	45.6
01-01-003E	G1: NDMA 3 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-004C	G1: NDMA 4 Container	LrN	98.0	0.0	0	111	-51.9	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	47.9
01-01-004D	G1: NDMA 4 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	112	-52.0	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	45.5
01-01-004E	G1: NDMA 4 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-005C	G1: NDMA 5 Container	LrN	98.0	0.0	0	115	-52.2	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	47.6
01-01-005D	G1: NDMA 5 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	120	-52.6	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	44.9
01-01-005E	G1: NDMA 5 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-006C	G1: NDMA 6 Container	LrN	98.0	0.0	0	121	-52.7	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	47.1
01-01-006D	G1: NDMA 6 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	122	-52.7	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	44.8
01-01-006E	G1: NDMA 6 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-007C	G1: NDMA 7 Container	LrN	98.0	0.0	0	125	-52.9	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	46.8
01-01-007D	G1: NDMA 7 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	129	-53.2	2.6	-1.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	43.0
01-01-007E	G1: NDMA 7 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-008C	G1: NDMA 8 Container	LrN	98.0	0.0	0	131	-53.4	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	46.4
01-01-008D	G1: NDMA 8 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	131	-53.3	2.6	-2.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	42.0
01-01-008E	G1: NDMA 8 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-009C	G1: NDMA 9 Container	LrN	98.0	0.0	0	135	-53.6	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	46.1
01-01-009D	G1: NDMA 9 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	139	-53.9	2.6	-4.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	38.5
01-01-009E	G1: NDMA 9 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-010C	G1: NDMA 10 Container	LrN	98.0	0.0	0	141	-54.0	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	45.7
01-01-010D	G1: NDMA 10 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	141	-54.0	2.6	-5.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.7
01-01-010E	G1: NDMA 10 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-011C	G1: NDMA 11 Container	LrN	98.0	0.0	0	144	-54.2	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	45.5
01-01-011D	G1: NDMA 11 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	149	-54.4	2.6	-7.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	35.6
01-01-011E	G1: NDMA 11 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-012C	G1: NDMA 12 Container	LrN	98.0	0.0	0	151	-54.6	2.7	-4.8	-0.9	0.0	0.0	0.0	40.4
01-01-012D	G1: NDMA 12 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	150	-54.5	2.6	-4.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	38.4
01-01-012E	G1: NDMA 12 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-013C	G1: NDMA 13 Container	LrN	98.0	0.0	0	155	-54.8	2.7	-5.4	-0.7	0.0	0.0	0.0	39.8
01-01-013D	G1: NDMA 13 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	159	-55.0	2.6	-4.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	37.9
01-01-013E	G1: NDMA 13 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-014C	G1: NDMA 14 Container	LrN	98.0	0.0	0	161	-55.1	2.7	-6.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	38.8
01-01-014D	G1: NDMA 14 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	160	-55.1	2.6	-4.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	37.8
01-01-014E	G1: NDMA 14 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-015C	G1: NDMA 15 Container	LrN	98.0	0.0	0	165	-55.3	2.7	-6.6	-0.5	0.0	0.0	0.0	38.2
01-01-015D	G1: NDMA 15 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	169	-55.5	2.6	-7.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.5
01-01-015E	G1: NDMA 15 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-016C	G1: NDMA 16 Container	LrN	98.0	0.0	0	171	-55.6	2.7	-7.2	-0.5	0.0	0.0	0.0	37.3
01-01-016D	G1: NDMA 16 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	170	-55.6	2.6	-7.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.5
01-01-016E	G1: NDMA 16 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-017C	G1: NDMA 17 Container	LrN	98.0	0.0	0	175	-55.8	2.7	-7.6	-0.4	0.0	0.0	0.0	36.8

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01-01-017D	G1: NDMA 17 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	179	-56.0	2.6	-5.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	35.8
01-01-017E	G1: NDMA 17 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-018C	G1: NDMA 18 Container	LrN	98.0	0.0	0	181	-56.1	2.7	-8.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	36.0
01-01-018D	G1: NDMA 18 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	180	-56.1	2.6	-5.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	35.7
01-01-018E	G1: NDMA 18 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-019C	G1: NDMA 19 Container	LrN	98.0	0.0	0	184	-56.3	2.7	-8.4	-0.4	0.0	0.1	0.0	35.6
01-01-019D	G1: NDMA 19 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	188	-56.5	2.6	-5.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	35.1
01-01-019E	G1: NDMA 19 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-020C	G1: NDMA 20 Container	LrN	98.0	0.0	0	191	-56.6	2.7	-8.7	-0.4	0.0	0.1	0.0	35.0
01-01-020D	G1: NDMA 20 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	190	-56.6	2.6	-5.9	-0.2	0.0	0.0	0.0	35.0
01-01-020E	G1: NDMA 20 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-021C	G1: NDMA 21 Container	LrN	98.0	0.0	0	195	-56.8	2.7	-9.0	-0.4	0.0	0.1	0.0	34.6
01-01-021D	G1: NDMA 21 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	194	-56.7	2.6	-6.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.7
01-01-021E	G1: NDMA 21 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-022C	G1: NDMA 22 Container	LrN	98.0	0.0	0	201	-57.0	2.7	-9.3	-0.4	0.0	0.1	0.0	34.0
01-01-022D	G1: NDMA 22 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	195	-56.8	2.6	-6.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.6
01-01-022E	G1: NDMA 22 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-023C	G1: NDMA 23 Container	LrN	98.0	0.0	0	205	-57.2	2.7	-9.5	-0.4	0.0	0.1	0.0	33.7
01-01-023D	G1: NDMA 23 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	203	-57.2	2.6	-6.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.0
01-01-023E	G1: NDMA 23 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	
01-01-024C	G1: NDMA 24 Container	LrN	98.0	0.0	0	212	-57.5	2.7	-9.8	-0.4	0.0	0.1	0.0	33.1
01-01-024D	G1: NDMA 24 Kamin	LrN	95.0	0.0	0	205	-57.2	2.6	-6.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	33.9
01-01-024E	G1: NDMA 24 Lastbank	LrN	89.0		0	214	-57.6	2.5	-11.9	-0.7	-1.2	7.5	0.0	

A4.5 Ausbreitungsrechnung für den Notfallbetrieb von BER2A/B (nachts)

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 1 - Kaiserstraße 1 5.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	638	-67.1	2.6	-20.6	-0.9	-1.1	3.8	0.0	16.4
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	638	-67.1	2.7	-7.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	23.4
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	638	-67.1	2.6	-20.1	-0.7	-1.1	3.3	0.0	3.1
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	642	-67.1	2.6	-20.4	-0.8	-1.1	2.0	0.0	14.8
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	638	-67.1	2.7	-7.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	23.4
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	642	-67.1	2.6	-19.9	-0.7	-1.1	2.0	0.0	2.1
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	635	-67.0	2.6	-23.6	-1.2	-1.1	6.3	0.0	15.6
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	638	-67.1	2.7	-7.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	23.4
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	635	-67.0	2.6	-23.2	-0.8	-1.1	6.4	0.0	3.0
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	639	-67.1	2.6	-23.2	-1.1	-1.1	6.0	0.0	15.6
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	638	-67.1	2.7	-7.1	-0.6	-0.5	0.0	0.0	23.4
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	639	-67.1	2.6	-22.8	-0.8	-1.1	6.0	0.0	3.0
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	632	-67.0	2.6	-22.3	-1.0	-1.1	6.5	0.0	17.3
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	632	-67.0	2.7	-3.8	-0.5	-0.5	0.0	0.0	26.9
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	632	-67.0	2.6	-21.7	-0.7	-1.1	6.6	0.0	4.8
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	636	-67.1	2.6	-21.5	-0.9	-1.1	5.7	0.0	17.4
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	632	-67.0	2.7	-3.8	-0.5	-0.5	0.0	0.0	26.9
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	636	-67.1	2.6	-20.9	-0.7	-1.1	5.9	0.0	4.9
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	630	-67.0	2.6	-4.4	-4.6	-1.1	2.4	0.0	27.5
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	632	-67.0	2.7	-3.8	-0.5	-0.5	0.0	0.0	26.9
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	630	-67.0	2.6	-6.4	-1.8	-1.1	2.4	0.0	14.9
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	634	-67.0	2.7	-4.4	-4.6	-1.1	2.4	0.0	27.4
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	632	-67.0	2.7	-3.8	-0.5	-0.5	0.0	0.0	26.9
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	634	-67.0	2.7	-6.4	-1.8	-1.1	2.4	0.0	14.9
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	628	-67.0	2.6	-4.4	-4.6	-1.1	2.4	0.0	27.4
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	630	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.5	0.0	0.0	27.2
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	628	-67.0	2.6	-6.5	-1.7	-1.1	2.4	0.0	14.9
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	632	-67.0	2.6	-4.4	-4.6	-1.1	2.4	0.0	27.4
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	630	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.5	0.0	0.0	27.2
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	632	-67.0	2.6	-6.5	-1.7	-1.1	2.4	0.0	14.9
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	628	-66.9	2.6	-4.5	-4.6	-1.1	2.4	0.0	27.4
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	630	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.5	0.0	0.0	27.2
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	628	-66.9	2.6	-6.6	-1.7	-1.1	2.4	0.0	14.9
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	632	-67.0	2.6	-4.5	-4.6	-1.1	2.4	0.0	27.4
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	630	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.5	0.0	0.0	27.2
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	632	-67.0	2.6	-6.6	-1.7	-1.1	2.4	0.0	14.8
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	627	-66.9	2.6	-7.5	-1.4	-1.4	2.5	0.0	27.5
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	629	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.6	0.0	0.0	27.0
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	627	-66.9	2.6	-7.0	-1.1	-1.4	2.6	0.0	15.0
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	631	-67.0	2.6	-7.0	-1.5	-1.4	2.4	0.0	27.7
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	629	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.6	0.0	0.0	27.0
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	631	-67.0	2.6	-6.7	-1.2	-1.4	2.5	0.0	15.2
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	628	-66.9	2.6	-4.6	-4.6	-1.4	2.4	0.0	27.0
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	629	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.6	0.0	0.0	27.0
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	628	-66.9	2.6	-6.8	-1.6	-1.4	2.4	0.0	14.5
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	632	-67.0	2.7	-4.6	-4.6	-1.4	2.4	0.0	27.0
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	629	-67.0	2.7	-3.0	-1.1	-0.6	0.0	0.0	27.0
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	632	-67.0	2.7	-6.8	-1.7	-1.4	2.4	0.0	14.5

C:\Daten\2026\CDM Smith Consult GmbH_2483765_Berlin_BER2C\03_Soundplan\20250131_BER2C\RSPS0004.res Seite 1/9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 2 - Ringstraße 72 5.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	547	-65.8	2.6	-24.4	-1.1	-0.9	0.4	0.0	10.4
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	541	-65.7	2.7	-3.2	-0.5	-0.3	0.1	0.0	29.3
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	547	-65.8	2.6	-23.9	-0.7	-0.9	0.4	0.0	-2.0
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	550	-65.8	2.6	-24.6	-1.1	-0.9	0.8	0.0	10.6
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	541	-65.7	2.7	-3.2	-0.5	-0.3	0.1	0.0	29.3
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	550	-65.8	2.6	-24.2	-0.7	-0.9	0.9	0.0	-1.8
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	534	-65.5	2.6	-25.2	-1.2	-0.9	6.6	0.0	15.9
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	541	-65.7	2.7	-3.2	-0.5	-0.3	0.1	0.0	29.3
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	534	-65.5	2.6	-24.8	-0.8	-0.9	7.5	0.0	4.4
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	536	-65.6	2.6	-24.6	-1.1	-0.9	0.0	0.0	10.0
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	541	-65.7	2.7	-3.2	-0.5	-0.3	0.1	0.0	29.3
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	536	-65.6	2.6	-24.2	-0.7	-0.9	0.0	0.0	-2.5
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	520	-65.3	2.6	-24.4	-1.0	-0.9	15.6	0.0	26.2
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.2	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.6
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	520	-65.3	2.6	-23.9	-0.7	-0.9	15.8	0.0	13.9
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	523	-65.4	2.6	-22.9	-0.8	-0.9	14.2	0.0	26.3
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.2	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.6
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	523	-65.4	2.6	-22.6	-0.6	-0.9	14.6	0.0	14.0
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	507	-65.1	2.6	-7.4	-2.0	-0.9	2.9	0.0	29.7
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.2	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.6
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	507	-65.1	2.6	-7.4	-1.2	-0.9	3.0	0.0	17.3
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	511	-65.2	2.6	-7.4	-2.0	-0.9	2.9	0.0	29.7
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.2	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.6
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	511	-65.2	2.6	-7.4	-1.2	-0.9	3.1	0.0	17.3
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	493	-64.8	2.6	-7.5	-1.9	-0.8	2.8	0.0	29.9
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	488	-64.8	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.2
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	493	-64.8	2.6	-7.4	-1.2	-0.8	2.9	0.0	17.5
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	496	-64.9	2.6	-7.4	-1.9	-0.8	3.8	0.0	30.8
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	488	-64.8	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.2
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	496	-64.9	2.6	-7.4	-1.2	-0.8	4.0	0.0	18.5
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	481	-64.6	2.6	-8.2	-1.5	-0.8	3.8	0.0	30.8
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	488	-64.8	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.2
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	481	-64.6	2.6	-7.9	-1.1	-0.8	4.0	0.0	18.4
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	484	-64.7	2.6	-7.9	-1.7	-0.8	3.7	0.0	30.8
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	488	-64.8	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.2
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	484	-64.7	2.6	-7.7	-1.1	-0.8	3.9	0.0	18.5
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	468	-64.4	2.6	-7.4	-1.9	-0.8	3.2	0.0	30.8
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.1	0.0	33.8
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	468	-64.4	2.6	-7.4	-1.1	-0.8	3.3	0.0	18.4
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	471	-64.5	2.6	-7.4	-1.9	-0.8	2.8	0.0	30.4
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.1	0.0	33.8
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	471	-64.5	2.6	-7.4	-1.1	-0.8	2.8	0.0	17.8
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	457	-64.2	2.6	-7.9	-1.6	-0.8	1.1	0.0	28.8
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.1	0.0	33.8
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	457	-64.2	2.6	-7.7	-1.0	-0.8	1.2	0.0	16.3
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	460	-64.2	2.6	-7.6	-1.7	-0.8	3.1	0.0	30.9
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	464	-64.3	2.7	-0.2	-0.5	-0.1	0.1	0.0	33.8
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	460	-64.2	2.6	-7.5	-1.1	-0.8	3.1	0.0	18.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 3 - Forddamm 8 (Pflegewohnpark) 6.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	602	-66.6	2.6	-11.7	-0.8	-1.0	1.8	0.0	24.0
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	592	-66.4	2.7	-3.0	-1.0	-0.4	0.0	0.0	27.9
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	602	-66.6	2.6	-11.2	-0.7	-1.0	2.0	0.0	11.4
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	601	-66.6	2.6	-13.4	-0.8	-1.0	2.5	0.0	23.0
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	592	-66.4	2.7	-3.0	-1.0	-0.4	0.0	0.0	27.9
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	601	-66.6	2.6	-12.9	-0.7	-1.0	2.9	0.0	10.6
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	584	-66.3	2.6	-13.4	-0.8	-1.0	0.0	0.0	20.8
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	592	-66.4	2.7	-3.0	-1.0	-0.4	0.0	0.0	27.9
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	584	-66.3	2.6	-12.9	-0.7	-1.0	0.0	0.0	8.0
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	583	-66.3	2.6	-15.1	-0.8	-1.0	0.0	0.0	19.0
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	592	-66.4	2.7	-3.0	-1.0	-0.4	0.0	0.0	27.9
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	583	-66.3	2.6	-14.7	-0.6	-1.0	0.0	0.0	6.2
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	565	-66.0	2.6	-13.6	-0.7	-1.0	0.0	0.0	20.8
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-2.4	-0.9	-0.3	0.0	0.0	29.3
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	565	-66.0	2.6	-13.1	-0.7	-1.0	0.0	0.0	8.1
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	564	-66.0	2.6	-15.3	-0.8	-1.0	0.0	0.0	19.1
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-2.4	-0.9	-0.3	0.0	0.0	29.3
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	564	-66.0	2.6	-14.9	-0.6	-1.0	0.0	0.0	6.4
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	547	-65.8	2.6	-13.9	-0.7	-0.9	0.0	0.0	20.8
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-2.4	-0.9	-0.3	0.0	0.0	29.3
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	547	-65.8	2.6	-13.4	-0.6	-0.9	0.0	0.0	8.1
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	546	-65.7	2.6	-15.6	-0.8	-0.9	0.0	0.0	19.1
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	556	-65.9	2.7	-2.4	-0.9	-0.3	0.0	0.0	29.3
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	546	-65.7	2.6	-15.2	-0.6	-0.9	0.0	0.0	6.4
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	525	-65.4	2.6	-14.0	-0.7	-0.9	0.0	0.0	21.2
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.4	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.4
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	525	-65.4	2.6	-13.5	-0.6	-0.9	0.0	0.0	8.4
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	524	-65.4	2.6	-15.6	-0.7	-0.9	0.0	0.0	19.5
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.4	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.4
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	524	-65.4	2.6	-15.2	-0.6	-0.9	0.0	0.0	6.8
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	507	-65.1	2.6	-7.4	-2.0	-0.9	3.2	0.0	30.0
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.4	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.4
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	507	-65.1	2.6	-7.4	-1.2	-0.9	3.2	0.0	17.5
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	506	-65.1	2.6	-15.7	-0.7	-0.9	0.0	0.0	19.8
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	515	-65.2	2.7	-0.4	-0.6	-0.2	0.0	0.0	32.4
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	506	-65.1	2.6	-15.3	-0.6	-0.9	0.0	0.0	7.0
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	487	-64.7	2.6	-7.5	-1.9	-0.9	3.2	0.0	30.4
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	478	-64.6	2.7	0.0	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.6
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	487	-64.7	2.6	-7.4	-1.2	-0.9	3.3	0.0	17.9
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	486	-64.7	2.6	-7.5	-1.9	-0.9	2.5	0.0	29.7
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	478	-64.6	2.7	0.0	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.6
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	486	-64.7	2.6	-7.4	-1.1	-0.9	2.6	0.0	17.2
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	469	-64.4	2.6	-8.0	-1.3	-0.8	3.5	0.0	31.1
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	478	-64.6	2.7	0.0	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.6
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	469	-64.4	2.6	-7.6	-0.9	-0.8	3.7	0.0	18.7
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	468	-64.4	2.6	-8.4	-1.3	-0.8	3.1	0.0	30.3
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	478	-64.6	2.7	0.0	-0.5	-0.1	0.0	0.0	33.6
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	468	-64.4	2.6	-8.0	-1.0	-0.8	3.2	0.0	17.9

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 4 - Großbeerenstraße 17 EG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	512	-65.2	4.0	-25.0	-0.9	-1.4	4.7	0.0	15.7
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	504	-65.0	2.5	-6.1	-0.5	-0.7	0.2	0.0	26.5
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	512	-65.2	4.0	-24.7	-0.6	-1.4	4.8	0.0	3.2
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	510	-65.2	4.0	-26.0	-1.1	-1.4	8.0	0.0	17.9
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	504	-65.0	2.5	-6.1	-0.5	-0.7	0.2	0.0	26.5
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	510	-65.2	4.0	-25.6	-0.7	-1.4	8.1	0.0	5.5
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	495	-64.9	4.0	-25.2	-0.9	-1.4	4.7	0.0	15.9
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	504	-65.0	2.5	-6.1	-0.5	-0.7	0.2	0.0	26.5
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	495	-64.9	4.0	-24.8	-0.6	-1.4	4.8	0.0	3.3
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	493	-64.9	4.0	-26.0	-1.1	-1.4	5.7	0.0	16.0
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	504	-65.0	2.5	-6.1	-0.5	-0.7	0.2	0.0	26.5
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	493	-64.9	4.0	-25.7	-0.7	-1.4	5.9	0.0	3.4
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	479	-64.6	4.1	-25.2	-0.9	-1.4	0.3	0.0	11.7
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	471	-64.4	2.5	-6.5	-0.5	-0.6	0.3	0.0	26.8
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	479	-64.6	4.0	-24.9	-0.6	-1.4	0.3	0.0	-1.0
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	477	-64.6	4.0	-26.0	-1.1	-1.4	0.3	0.0	10.8
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	471	-64.4	2.5	-6.5	-0.5	-0.6	0.3	0.0	26.8
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	477	-64.6	4.0	-25.7	-0.7	-1.4	0.3	0.0	-1.8
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	462	-64.3	4.0	-25.3	-0.9	-1.4	0.5	0.0	12.1
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	471	-64.4	2.5	-6.5	-0.5	-0.6	0.3	0.0	26.8
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	462	-64.3	4.0	-25.0	-0.6	-1.4	0.5	0.0	-0.5
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	460	-64.3	4.0	-26.1	-1.1	-1.4	5.4	0.0	16.2
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	471	-64.4	2.5	-6.5	-0.5	-0.6	0.3	0.0	26.8
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	460	-64.3	4.0	-25.8	-0.7	-1.4	5.6	0.0	3.8
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	443	-63.9	4.0	-25.2	-0.9	-1.4	7.1	0.0	19.2
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	434	-63.7	2.5	-7.3	-0.5	-0.6	0.4	0.0	26.8
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	443	-63.9	4.0	-24.9	-0.6	-1.4	8.4	0.0	7.8
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	441	-63.9	4.0	-26.0	-1.0	-1.4	5.3	0.0	16.5
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	434	-63.7	2.5	-7.3	-0.5	-0.6	0.4	0.0	26.8
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	441	-63.9	4.0	-25.6	-0.6	-1.4	6.4	0.0	5.0
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	427	-63.6	3.9	-25.5	-0.9	-1.5	4.4	0.0	16.3
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	434	-63.7	2.5	-7.3	-0.5	-0.6	0.4	0.0	26.8
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	427	-63.6	3.9	-25.2	-0.6	-1.5	5.5	0.0	4.7
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	425	-63.6	3.9	-26.3	-1.1	-1.5	2.7	0.0	13.8
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	434	-63.7	2.5	-7.3	-0.5	-0.6	0.4	0.0	26.8
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	425	-63.6	3.9	-25.9	-0.6	-1.5	2.8	0.0	1.3
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	410	-63.2	3.9	-26.2	-1.0	-1.5	8.7	0.0	20.2
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	402	-63.1	2.5	-3.3	-0.4	-0.5	0.1	0.0	31.4
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	410	-63.2	3.9	-25.9	-0.6	-1.5	9.9	0.0	8.7
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	407	-63.2	3.9	-27.0	-1.2	-1.5	8.0	0.0	18.6
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	402	-63.1	2.5	-3.3	-0.4	-0.5	0.1	0.0	31.4
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	407	-63.2	3.9	-26.8	-0.7	-1.5	9.1	0.0	7.1
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	394	-62.9	3.9	-17.1	-0.5	-1.5	2.6	0.0	24.0
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	402	-63.1	2.5	-3.3	-0.4	-0.5	0.1	0.0	31.4
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	394	-62.9	3.9	-16.6	-0.5	-1.5	3.3	0.0	11.9
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	392	-62.9	3.9	-18.4	-0.5	-1.5	3.0	0.0	23.2
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	402	-63.1	2.5	-3.3	-0.4	-0.5	0.1	0.0	31.4
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	392	-62.9	3.9	-17.8	-0.4	-1.5	3.9	0.0	11.3

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 5 - Lankwitzer Straße 16 4.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	254	-59.1	2.6	-24.2	-0.7	-0.5	4.4	0.0	22.1
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	246	-58.8	2.7	-2.7	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	254	-59.1	2.6	-23.9	-0.4	-0.5	4.5	0.0	9.6
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	250	-59.0	2.6	-24.8	-0.8	-0.5	4.2	0.0	21.4
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	246	-58.8	2.7	-2.7	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	250	-59.0	2.6	-24.4	-0.4	-0.5	4.2	0.0	8.8
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	242	-58.7	2.6	-24.4	-0.7	-0.5	7.2	0.0	25.1
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	246	-58.8	2.7	-2.7	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	242	-58.7	2.6	-24.0	-0.4	-0.5	7.2	0.0	12.5
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	239	-58.6	2.6	-24.9	-0.8	-0.4	7.7	0.0	25.1
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	246	-58.8	2.7	-2.7	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	239	-58.6	2.6	-24.6	-0.4	-0.4	7.6	0.0	12.5
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	233	-58.3	2.6	-24.4	-0.7	-0.4	3.1	0.0	21.4
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	227	-58.1	2.7	-2.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.7
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	233	-58.3	2.6	-24.0	-0.3	-0.4	3.1	0.0	8.8
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	229	-58.2	2.6	-24.9	-0.8	-0.4	5.8	0.0	23.6
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	227	-58.1	2.7	-2.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.7
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	229	-58.2	2.6	-24.6	-0.4	-0.4	5.7	0.0	11.0
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	224	-58.0	2.6	-24.4	-0.7	-0.4	0.0	0.0	18.7
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	227	-58.1	2.7	-2.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.7
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	224	-58.0	2.6	-24.0	-0.3	-0.4	0.0	0.0	6.1
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	220	-57.8	2.6	-24.9	-0.8	-0.4	0.0	0.0	18.3
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	227	-58.1	2.7	-2.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	37.7
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	220	-57.8	2.6	-24.5	-0.4	-0.4	0.0	0.0	5.7
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	215	-57.7	2.6	-24.1	-0.6	-0.4	3.7	0.0	23.1
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	210	-57.4	2.7	-2.3	-0.4	0.0	0.2	0.0	38.9
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	215	-57.7	2.6	-23.7	-0.3	-0.4	4.4	0.0	11.2
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	211	-57.5	2.6	-24.6	-0.7	-0.3	3.8	0.0	22.9
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	210	-57.4	2.7	-2.3	-0.4	0.0	0.2	0.0	38.9
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	211	-57.5	2.6	-24.2	-0.3	-0.3	4.6	0.0	11.1
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	209	-57.4	2.6	-23.6	-0.6	-0.3	0.5	0.0	20.7
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	210	-57.4	2.7	-2.3	-0.4	0.0	0.2	0.0	38.9
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	209	-57.4	2.6	-23.2	-0.3	-0.3	0.5	0.0	8.1
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	205	-57.2	2.6	-24.1	-0.6	-0.3	0.6	0.0	20.5
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	210	-57.4	2.7	-2.3	-0.4	0.0	0.2	0.0	38.9
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	205	-57.2	2.6	-23.7	-0.3	-0.3	0.6	0.0	7.9
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	205	-57.2	2.6	-22.0	-0.5	-0.3	0.3	0.0	22.5
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	202	-57.1	2.7	-2.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	39.1
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	205	-57.2	2.6	-21.6	-0.3	-0.3	0.4	0.0	9.9
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	201	-57.1	2.6	-22.7	-0.5	-0.3	0.4	0.0	22.0
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	202	-57.1	2.7	-2.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	39.1
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	201	-57.1	2.6	-22.2	-0.3	-0.3	0.4	0.0	9.5
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	203	-57.1	2.6	-15.4	-0.3	-0.3	0.9	0.0	29.9
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	202	-57.1	2.7	-2.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	39.1
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	203	-57.1	2.6	-14.8	-0.2	-0.3	1.2	0.0	17.5
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	199	-56.9	2.6	-16.6	-0.3	-0.2	1.1	0.0	29.1
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	202	-57.1	2.7	-2.2	-0.4	0.0	0.0	0.0	39.1
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	199	-56.9	2.6	-16.1	-0.2	-0.2	1.5	0.0	16.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 6 - Büronutzungen Versanddienst 1.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	185	-56.4	2.6	-22.8	-0.5	-0.8	1.7	0.0	23.4
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	177	-56.0	2.6	-12.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	29.7
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	185	-56.4	2.6	-22.4	-0.3	-0.8	1.7	0.0	10.7
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	184	-56.3	2.6	-23.1	-0.5	-0.7	2.8	0.0	24.2
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	177	-56.0	2.6	-12.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	29.7
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	184	-56.3	2.6	-22.7	-0.3	-0.7	2.8	0.0	11.6
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	168	-55.5	2.6	-22.8	-0.5	-0.7	1.6	0.0	24.3
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	177	-56.0	2.6	-12.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	29.7
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	168	-55.5	2.6	-22.4	-0.2	-0.7	1.6	0.0	11.6
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	166	-55.4	2.6	-23.1	-0.5	-0.7	1.7	0.0	24.1
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	177	-56.0	2.6	-12.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	29.7
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	166	-55.4	2.6	-22.7	-0.2	-0.7	1.7	0.0	11.4
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	151	-54.6	2.6	-22.7	-0.4	-0.6	1.5	0.0	25.3
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	143	-54.1	2.6	-12.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.0
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	151	-54.6	2.6	-22.3	-0.2	-0.6	1.5	0.0	12.6
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	149	-54.5	2.6	-23.0	-0.5	-0.6	0.0	0.0	23.6
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	143	-54.1	2.6	-12.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.0
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	149	-54.5	2.6	-22.6	-0.2	-0.6	0.0	0.0	10.9
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	134	-53.5	2.6	-22.5	-0.4	-0.5	0.0	0.0	25.2
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	143	-54.1	2.6	-12.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.0
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	134	-53.5	2.6	-22.0	-0.2	-0.5	0.0	0.0	12.5
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	132	-53.4	2.6	-22.9	-0.4	-0.5	0.0	0.0	24.9
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	143	-54.1	2.6	-12.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	32.0
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	132	-53.4	2.6	-22.5	-0.2	-0.5	0.0	0.0	12.2
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	116	-52.2	2.6	-21.9	-0.3	-0.4	0.0	0.0	27.2
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	108	-51.7	2.6	-11.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	35.7
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	116	-52.2	2.6	-21.5	-0.2	-0.4	0.0	0.0	14.5
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	113	-52.1	2.6	-22.4	-0.4	-0.3	9.5	0.0	36.4
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	108	-51.7	2.6	-11.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	35.7
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	113	-52.1	2.6	-22.0	-0.2	-0.3	9.3	0.0	23.6
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	101	-51.0	2.6	-21.0	-0.3	-0.2	8.1	0.0	37.7
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	108	-51.7	2.6	-11.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	35.7
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	101	-51.0	2.6	-20.6	-0.1	-0.2	7.9	0.0	24.8
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	98	-50.8	2.6	-21.7	-0.3	-0.1	8.3	0.0	37.5
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	108	-51.7	2.6	-11.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	35.7
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	98	-50.8	2.6	-21.2	-0.1	-0.1	8.1	0.0	24.6
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	86	-49.7	2.6	-18.2	-0.2	0.0	3.9	0.0	37.9
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	82	-49.3	2.6	-3.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	46.0
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	86	-49.7	2.6	-17.7	-0.1	0.0	3.8	0.0	25.1
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	83	-49.4	2.6	-19.5	-0.2	0.0	4.3	0.0	37.4
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	82	-49.3	2.6	-3.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	46.0
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	83	-49.4	2.6	-19.0	-0.1	0.0	4.3	0.0	24.6
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	76	-48.6	2.6	-5.4	-0.5	0.0	3.5	0.0	51.2
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	82	-49.3	2.6	-3.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	46.0
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	76	-48.6	2.6	-5.1	-0.2	0.0	3.8	0.0	38.7
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	72	-48.2	2.6	-9.6	-0.2	0.0	5.7	0.0	50.0
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	82	-49.3	2.6	-3.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	46.0
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	72	-48.2	2.6	-9.1	-0.1	0.0	6.2	0.0	37.6

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 7 - Lankwitzer Straße 48 3.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	149	-54.4	2.6	-11.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	36.2
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	150	-54.5	2.7	-3.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	40.7
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	149	-54.4	2.6	-10.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.5
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	145	-54.2	2.6	-13.7	-0.2	0.0	0.0	0.0	34.1
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	150	-54.5	2.7	-3.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	40.7
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	145	-54.2	2.6	-13.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	21.3
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	155	-54.8	2.6	-20.8	-0.4	0.0	11.5	0.0	37.8
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	150	-54.5	2.7	-3.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	40.7
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	155	-54.8	2.6	-20.3	-0.2	0.0	11.5	0.0	25.1
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	151	-54.6	2.6	-21.6	-0.4	0.0	12.1	0.0	37.7
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	150	-54.5	2.7	-3.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	40.7
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	151	-54.6	2.6	-21.1	-0.2	0.0	12.0	0.0	24.9
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	163	-55.3	2.6	-22.7	-0.5	-0.2	4.2	0.0	27.8
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-6.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	163	-55.3	2.6	-22.2	-0.2	-0.2	4.2	0.0	15.1
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	160	-55.1	2.6	-23.2	-0.5	-0.1	3.4	0.0	26.7
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-6.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	160	-55.1	2.6	-22.8	-0.2	-0.1	3.4	0.0	14.0
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	173	-55.8	2.6	-23.4	-0.5	-0.3	4.8	0.0	26.9
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-6.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	173	-55.8	2.6	-23.0	-0.3	-0.3	4.8	0.0	14.2
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	170	-55.6	2.6	-23.9	-0.6	-0.3	5.1	0.0	26.8
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	167	-55.5	2.7	-6.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.8
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	170	-55.6	2.6	-23.5	-0.3	-0.3	5.0	0.0	14.2
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	187	-56.4	2.6	-23.8	-0.6	-0.5	2.8	0.0	23.7
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	192	-56.7	2.7	-6.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.5
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	187	-56.4	2.6	-23.4	-0.3	-0.5	2.8	0.0	11.0
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	184	-56.3	2.6	-24.3	-0.6	-0.5	0.0	0.0	20.5
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	192	-56.7	2.7	-6.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.5
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	184	-56.3	2.6	-23.9	-0.3	-0.5	0.0	0.0	7.9
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	200	-57.0	2.6	-23.9	-0.6	-0.6	0.0	0.0	20.0
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	192	-56.7	2.7	-6.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.5
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	200	-57.0	2.6	-23.6	-0.3	-0.6	0.0	0.0	7.3
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	197	-56.9	2.6	-24.5	-0.7	-0.6	0.0	0.0	19.5
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	192	-56.7	2.7	-6.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	35.5
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	197	-56.9	2.6	-24.1	-0.3	-0.6	0.0	0.0	6.9
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	215	-57.6	2.6	-23.9	-0.6	-0.8	0.0	0.0	19.2
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-6.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.0
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	215	-57.6	2.6	-23.6	-0.3	-0.8	0.0	0.0	6.5
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	212	-57.5	2.6	-24.5	-0.7	-0.8	0.0	0.0	18.7
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-6.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.0
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	212	-57.5	2.6	-24.1	-0.3	-0.8	0.0	0.0	6.0
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	229	-58.2	2.6	-23.9	-0.6	-0.9	0.1	0.0	18.5
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-6.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.0
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	229	-58.2	2.6	-23.6	-0.3	-0.9	0.0	0.0	5.8
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	227	-58.1	2.6	-24.5	-0.7	-0.9	5.6	0.0	23.5
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	221	-57.9	2.7	-6.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	34.0
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	227	-58.1	2.6	-24.2	-0.4	-0.9	6.5	0.0	11.7

Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 8 - Bischofsgrüner Weg 91 2.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	526	-65.4	3.3	-8.5	-1.8	-2.1	0.0	0.0	25.1
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-5.7	-1.1	-1.0	0.0	0.0	25.3
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	526	-65.4	3.3	-8.3	-1.2	-2.1	0.0	0.0	12.5
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	527	-65.4	3.3	-8.0	-1.7	-2.1	0.0	0.0	25.6
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-5.7	-1.1	-1.0	0.0	0.0	25.3
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	527	-65.4	3.3	-7.8	-1.1	-2.1	0.0	0.0	13.0
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	544	-65.7	3.4	-11.8	-0.9	-2.2	0.0	0.0	22.4
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-5.7	-1.1	-1.0	0.0	0.0	25.3
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	544	-65.7	3.4	-11.3	-0.8	-2.2	0.0	0.0	9.7
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	545	-65.7	3.4	-8.5	-1.9	-2.2	0.0	0.0	24.8
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	536	-65.6	2.7	-5.7	-1.1	-1.0	0.0	0.0	25.3
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	545	-65.7	3.4	-8.3	-1.2	-2.2	0.0	0.0	12.2
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	563	-66.0	3.5	-11.8	-1.0	-2.2	0.0	0.0	22.1
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-6.3	-1.1	-1.1	0.0	0.0	24.0
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	563	-66.0	3.5	-11.3	-0.9	-2.2	0.0	0.0	9.3
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	563	-66.0	3.5	-10.9	-1.1	-2.2	3.2	0.0	26.1
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-6.3	-1.1	-1.1	0.0	0.0	24.0
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	563	-66.0	3.5	-10.4	-1.0	-2.2	3.3	0.0	13.5
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	581	-66.3	3.6	-10.8	-1.2	-2.2	3.1	0.0	25.8
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-6.3	-1.1	-1.1	0.0	0.0	24.0
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	581	-66.3	3.6	-10.3	-1.0	-2.2	3.2	0.0	13.2
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	582	-66.3	3.6	-10.8	-1.2	-2.2	3.2	0.0	25.8
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	572	-66.1	2.7	-6.3	-1.1	-1.1	0.0	0.0	24.0
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	582	-66.3	3.6	-10.3	-1.0	-2.2	3.3	0.0	13.2
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	603	-66.6	3.7	-21.3	-0.7	-2.3	0.0	0.0	12.4
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	614	-66.7	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	0.0	0.0	22.6
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	603	-66.6	3.7	-20.7	-0.5	-2.3	0.0	0.0	-0.2
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	604	-66.6	3.7	-10.1	-1.4	-2.3	0.0	0.0	22.9
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	614	-66.7	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	0.0	0.0	22.6
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	604	-66.6	3.7	-9.6	-1.2	-2.3	0.0	0.0	10.2
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	622	-66.9	3.7	-22.1	-0.7	-2.3	0.0	0.0	11.3
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	614	-66.7	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	0.0	0.0	22.6
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	622	-66.9	3.7	-21.5	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-1.3
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	622	-66.9	3.7	-19.0	-0.6	-2.3	0.0	0.0	14.5
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	614	-66.7	2.7	-7.4	-0.6	-1.2	0.0	0.0	22.6
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	622	-66.9	3.7	-18.5	-0.5	-2.3	0.0	0.0	1.8
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	642	-67.1	3.8	-21.8	-0.8	-2.3	0.0	0.0	11.4
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	652	-67.3	2.7	-7.4	-0.7	-1.3	0.0	0.0	22.0
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	642	-67.1	3.8	-21.2	-0.6	-2.3	0.0	0.0	-1.3
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	643	-67.2	3.8	-20.3	-0.7	-2.3	0.0	0.0	12.9
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	652	-67.3	2.7	-7.4	-0.7	-1.3	0.0	0.0	22.0
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	643	-67.2	3.8	-19.7	-0.6	-2.3	0.0	0.0	0.2
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	660	-67.4	3.8	-20.1	-0.7	-2.3	0.0	0.0	12.8
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	652	-67.3	2.7	-7.4	-0.7	-1.3	0.0	0.0	22.0
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	660	-67.4	3.8	-19.6	-0.6	-2.3	0.0	0.0	0.1
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	661	-67.4	3.8	-20.1	-0.7	-2.3	0.0	0.0	12.8
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	652	-67.3	2.7	-7.4	-0.7	-1.3	0.0	0.0	22.0
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	661	-67.4	3.8	-19.5	-0.6	-2.3	0.0	0.0	0.2

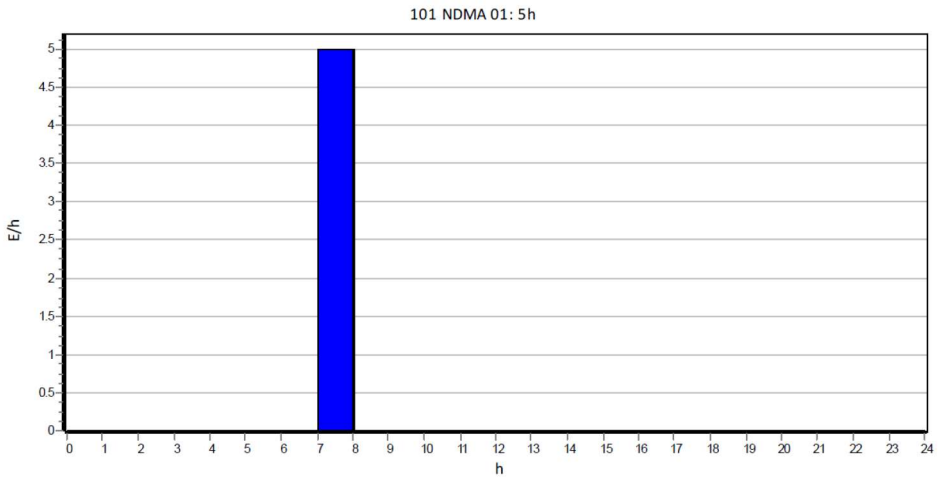
Nr.	Quelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 9 - DHL Paketzentrum 2.OG LT,max dB(A) LN,max dB(A)														
02-01-001C	G2: NDMA 1 Container	LrN	99.6	0.0	0	237	-58.5	2.6	-22.7	-0.6	-0.8	2.0	0.0	21.6
02-01-001D	G2: NDMA 1 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	238	-58.5	2.6	-14.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	25.3
02-01-001F	G2: NDMA 1 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	237	-58.5	2.6	-22.2	-0.3	-0.8	2.0	0.0	9.0
02-01-002C	G2: NDMA 2 Container	LrN	99.6	0.0	0	241	-58.6	2.6	-22.6	-0.6	-0.8	2.0	0.0	21.5
02-01-002D	G2: NDMA 2 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	238	-58.5	2.6	-14.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	25.3
02-01-002F	G2: NDMA 2 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	241	-58.6	2.6	-22.1	-0.3	-0.8	2.1	0.0	8.9
02-01-003C	G2: NDMA 3 Container	LrN	99.6	0.0	0	235	-58.4	2.6	-24.5	-0.8	-0.8	4.9	0.0	22.5
02-01-003D	G2: NDMA 3 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	238	-58.5	2.6	-14.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	25.3
02-01-003F	G2: NDMA 3 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	235	-58.4	2.6	-24.2	-0.4	-0.8	5.1	0.0	10.0
02-01-004C	G2: NDMA 4 Container	LrN	99.6	0.0	0	239	-58.6	2.6	-24.3	-0.8	-0.9	9.1	0.0	26.7
02-01-004D	G2: NDMA 4 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	238	-58.5	2.6	-14.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	25.3
02-01-004F	G2: NDMA 4 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	239	-58.6	2.6	-24.0	-0.4	-0.9	8.4	0.0	13.5
02-01-005C	G2: NDMA 5 Container	LrN	99.6	0.0	0	234	-58.4	2.6	-24.1	-0.7	-1.1	12.7	0.0	30.6
02-01-005D	G2: NDMA 5 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	237	-58.5	2.6	-13.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.6
02-01-005F	G2: NDMA 5 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	234	-58.4	2.6	-23.7	-0.4	-1.1	12.0	0.0	17.2
02-01-006C	G2: NDMA 6 Container	LrN	99.6	0.0	0	238	-58.5	2.6	-23.7	-0.7	-1.1	12.4	0.0	30.5
02-01-006D	G2: NDMA 6 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	237	-58.5	2.6	-13.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.6
02-01-006F	G2: NDMA 6 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	238	-58.5	2.6	-23.3	-0.4	-1.1	11.7	0.0	17.2
02-01-007C	G2: NDMA 7 Container	LrN	99.6	0.0	0	235	-58.4	2.6	-17.3	-0.4	-1.1	8.0	0.0	32.9
02-01-007D	G2: NDMA 7 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	237	-58.5	2.6	-13.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.6
02-01-007F	G2: NDMA 7 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	235	-58.4	2.6	-16.8	-0.3	-1.1	7.9	0.0	20.1
02-01-008C	G2: NDMA 8 Container	LrN	99.6	0.0	0	239	-58.6	2.6	-17.3	-0.4	-1.1	7.9	0.0	32.7
02-01-008D	G2: NDMA 8 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	237	-58.5	2.6	-13.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	26.6
02-01-008F	G2: NDMA 8 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	239	-58.6	2.6	-16.8	-0.3	-1.1	7.8	0.0	19.8
02-01-009C	G2: NDMA 9 Container	LrN	99.6	0.0	0	237	-58.5	2.6	-6.5	-0.7	-1.1	1.7	0.0	37.0
02-01-009D	G2: NDMA 9 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	242	-58.7	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.7
02-01-009F	G2: NDMA 9 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	237	-58.5	2.6	-6.0	-0.5	-1.1	1.6	0.0	24.3
02-01-010C	G2: NDMA 10 Container	LrN	99.6	0.0	0	241	-58.6	2.6	-6.8	-0.7	-1.1	2.2	0.0	37.1
02-01-010D	G2: NDMA 10 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	242	-58.7	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.7
02-01-010F	G2: NDMA 10 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	241	-58.6	2.6	-6.3	-0.5	-1.1	2.0	0.0	24.3
02-01-011C	G2: NDMA 11 Container	LrN	99.6	0.0	0	241	-58.6	2.6	0.0	-1.4	-1.1	3.2	0.0	44.2
02-01-011D	G2: NDMA 11 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	242	-58.7	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.7
02-01-011F	G2: NDMA 11 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	241	-58.6	2.6	0.0	-0.6	-1.1	3.4	0.0	31.8
02-01-012C	G2: NDMA 12 Container	LrN	99.6	0.0	0	245	-58.8	2.6	0.0	-1.4	-1.1	3.3	0.0	44.2
02-01-012D	G2: NDMA 12 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	242	-58.7	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.7
02-01-012F	G2: NDMA 12 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	245	-58.8	2.6	0.0	-0.6	-1.1	3.5	0.0	31.8
02-01-013C	G2: NDMA 13 Container	LrN	99.6	0.0	0	247	-58.8	2.6	0.0	-1.4	-1.1	3.1	0.0	43.8
02-01-013D	G2: NDMA 13 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	253	-59.0	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.3
02-01-013F	G2: NDMA 13 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	247	-58.8	2.6	0.0	-0.6	-1.1	3.2	0.0	31.4
02-01-014C	G2: NDMA 14 Container	LrN	99.6	0.0	0	251	-59.0	2.6	0.0	-1.4	-1.2	2.9	0.0	43.5
02-01-014D	G2: NDMA 14 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	253	-59.0	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.3
02-01-014F	G2: NDMA 14 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	251	-59.0	2.6	0.0	-0.7	-1.2	3.0	0.0	31.1
02-01-015C	G2: NDMA 15 Container	LrN	99.6	0.0	0	254	-59.1	2.6	-12.4	-0.4	-1.2	3.0	0.0	32.0
02-01-015D	G2: NDMA 15 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	253	-59.0	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.3
02-01-015F	G2: NDMA 15 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	254	-59.1	2.6	-11.9	-0.3	-1.2	3.0	0.0	19.3
02-01-016C	G2: NDMA 16 Container	LrN	99.6	0.0	0	257	-59.2	2.6	-11.7	-0.4	-1.2	6.1	0.0	35.8
02-01-016D	G2: NDMA 16 Kamin	LrN	96.0	0.0	0	253	-59.0	2.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.3
02-01-016F	G2: NDMA 16 Transformator	LrN	86.2	0.0	0	257	-59.2	2.6	-11.2	-0.3	-1.2	6.6	0.0	23.5

Anhang 5: Tagesgänge der NDMA im Berechnungsmodell

Tabelle A 5.1: *Dokumentation des Tagesganges:* ***NDMA (inkl. Kamin, Lastbank) BER2C – Regelfallbetrieb***

BER2C
Time.abs - SoundPLAN Tagesgangbibliothek

11 : 101 NDMA 01: 5h



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

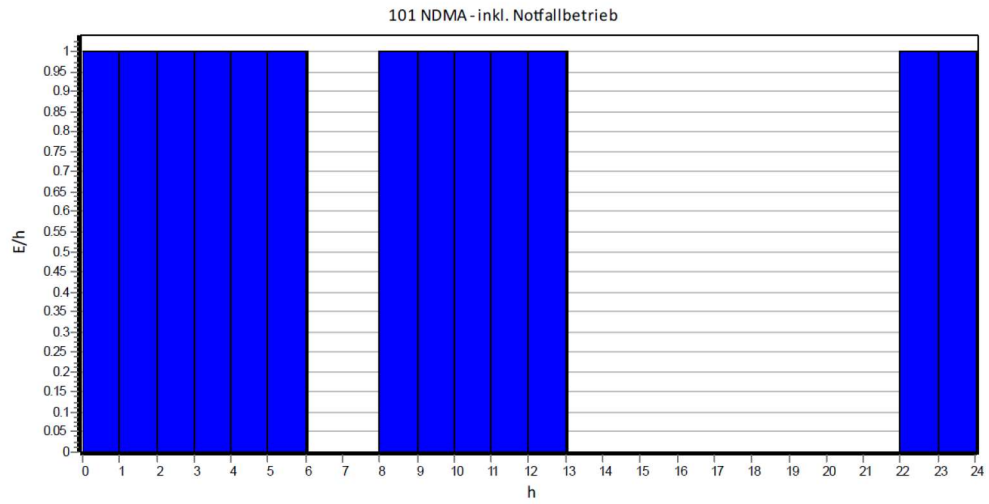
TÜV Rheinland Energy GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln

1 / 1

Tabelle A 5.2: *Dokumentation des Tagesganges* ***– NDMA (inkl. Kamin) BER2C – Notfallbetrieb***

BER2C
Time.abs - SoundPLAN Tagesgangbibliothek

1 : 101 NDMA - inkl. Notfallbetrieb



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

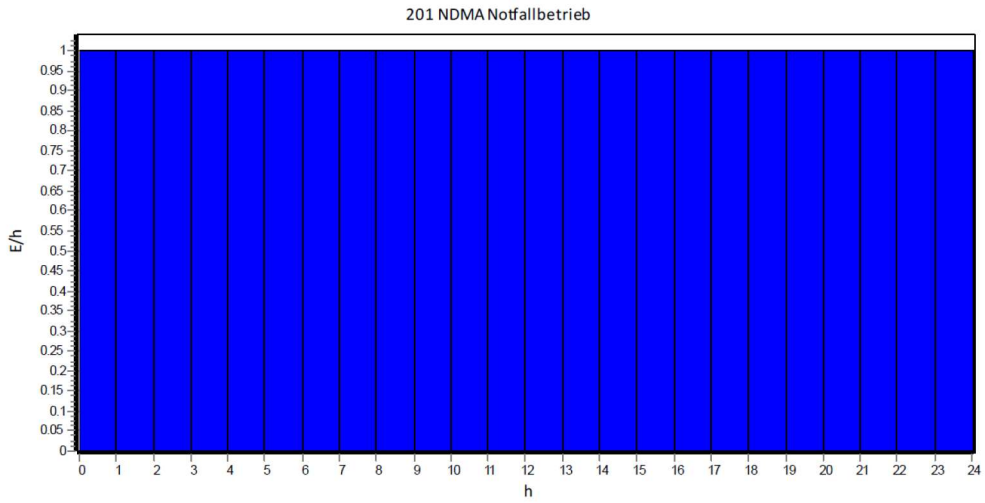
TÜV Rheinland Energy GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln

1 / 1

Tabelle A 5.3: *Dokumentation des Tagesganges* ***– NDMA (inkl. Kamin, Transformatoren) BER2A und BER2B – Notfallbetrieb***

BER2C
Time.abs - SoundPLAN Tagesgangbibliothek

13 : 201 NDMA Notfallbetrieb



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

TÜV Rheinland Energy GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln

1 / 1

TÜV RHEINLAND ENERGY & ENVIRONMENT GMBH

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11120-02-00

Lufthygienische Untersuchung für den Rechen-zentrum-Campus BER2 in Berlin

TÜV-Bericht Nr.: EuL/21273610/A

Köln, 15.12.2025

www.umwelt-tuv.de

tre-service@de.tuv.com

Die TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH ist mit der Abteilung Immissionsschutz
für die Arbeitsgebiete:

- Bestimmung der Emissionen und Immissionen von Luftverunreinigungen und Emissionen von Geruchsstoffen;
- Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Emissionsmessgeräte einschließlich Systemen zur Datenauswertung und Emissionsfernüberwachung;
- Feuerraummessungen;
- Eignungsprüfung von Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung der Emissionen und Immissionen sowie von elektronischen Systemen zur Datenauswertung und Emissionsfernüberwachung
- Bestimmung der Schornsteinhöhen und Immissionsprognosen für Schadstoffe und Geruchsstoffe;
- Bestimmung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Vibrationen, Bestimmung von Schallleistungspegeln und Durchführung von Schallmessungen an Windenergieanlagen

nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Die Akkreditierung hat die DAkkS-Registriernummer: D-PL-11120-02-00.

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
D-51105 Köln, Am Grauen Stein, Tel: 0221 806-5200, Fax: 0221 806-1349

Leerseite

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11120-02-00

Lufthygienische Untersuchung für den Rechenzentrum-Campus BER2 in Berlin

Name der akkreditierten Stelle:	TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
Berichtsnummer / Datum:	EuL/21273610/A **15.12.2025**
Betreiber:	NTT Global Data Centers BER2GmbH Voltastrasse 15, 65795 Hattersheim am Main
Standort:	Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin Koordinaten: UTM Zone 33, 33 U 389444 m, 5811123 m
Art der Begutachtung:	Beurteilung der Immissionssituation
Auftraggeber:	CDM Smith SE Darmstädter Str. 63, 64404 Bickenbach
Auftragsdatum:	10.06.2025
Auftragsnummer: **(des Auftraggebers)**	-
Kundennummer:	2483765
Bearbeiter:	[redacted]
Berichtsumfang:	insgesamt 214 Seiten Anhang ab Seite 81
Aufgabenstellung:	Lufthygienische Untersuchung

Leerseite

Zusammenfassung

Die Firma NTT Global Data Centers BER2GmbH betreibt in der Lankwitzer Straße 45-47 in Berlin das Datencenter BER2.

Das Datencenter wurde im Jahr 2021 immissionsschutzrechtlich mit vier Bauteilen (A, B, C und D) als einheitliche Anlage im immissionsschutzrechtlichen Sinne genehmigt. Für jedes Bauteil wurden damals je acht Notstromgeneratoren, insgesamt 32 Generatoren genehmigt. Im damaligen Verfahren wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe nach der TA Luft 2002 erstellt und eine Betriebsstundenanzahl von 200 Stunden für den Notbetrieb der Gesamtanlage ermittelt und genehmigt.

Errichtet wurden bislang nur die Bauteile A und B.

Die Gebäudeteile C und D sollen im Rahmen einer neuen Planung nicht mit dem bislang genehmigten Design mit je acht Notstromgeneratoren (insgesamt 16) errichtet werden, sondern als ein einheitliches Bauteil C mit insgesamt 24 Notstromaggregaten.

Zur Sicherung der unterbrechungsfreien Stromversorgung soll das Rechenzentrum im Endausbau im neuen Planungszustand dann über insgesamt 24+16 NDMA mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von ca. 300 MW verfügen. Diese sind damit gemäß 4. BImSchV Anhang 1 im Sinne des BImSchG genehmigungsbedürftig.

Die Gesamtanlage enthält in den verschiedenen Planungsvarianten folgende Komponenten:

Tabelle 0.1: Übersicht Generatoren – Planung alt.

Generator	Gebäude	Anzahl	FWL Einzelaggregat	Gesamt FWL
mtu20V4000G34F 6ETC	Gebäude A (errichtet)	8	6,74 MW	53,9 MW
mtu20V4000G34F 6ETC	Gebäude B (errichtet)	8	6,74 MW	53,9 MW
mtu20V4000G34F 6ETC	Gebäude C	8	6,74 MW	53,9 MW
mtu20V4000G34F 6ETC	Gebäude D	8	6,74 MW	53,9 MW
Gesamtfeuerungswärmeleistung				215,7 MW

Tabelle 0.2: Übersicht Generatoren – Planung neu.

Generator	Gebäude	Anzahl	FWL Einzelaggregat	Gesamt FWL
mtu20V4000G34F 6ETC	Gebäude A (errichtet)	8	6,74 MW	53,9 MW
mtu20V4000G34F 6ETC	Gebäude B (errichtet)	8	6,74 MW	53,9 MW
mtu 20V4000G94LF	Gebäude C	24	8,02 MW	192,5 MW
Gesamtfeuerungswärmeleistung				300,3 MW

Für die "Planung alt" waren von den 8 NDMA je Gebäudes jeweils 1 NDMA als Redundanz (7+1) eingeplant (siehe Gutachten S190395-02 von GICON, 12.08.2020). Für eine konservative Betrachtung wird in der vorliegenden Prognose der Betrieb aller 32 NDMA (8 pro Gebäude) bei Volllast (100%) angenommen. Zudem wird ein Teillastbetrieb mit 50% betrachtet.

Die regulären Betriebszustände im Rahmen des BImSch-Antrags in der „Planung neu“ liegen bei 87 % für den Gebäudeteil A und B und bei 67 % bei Gebäude C. Da die Herstellerdaten zu Motoremissionen und Kraftstoffverbräuchen nur in 25-%-Laststufen (Leerlauf, 25 %, 50 %, 75 % und 100 %) vorliegen, ist eine direkte Abbildung dieser Lastzustände nicht möglich.
Die Emissionen werden daher konservativ für 100 % Volllast und 50 % Teillast betrachtet, womit alle dazwischenliegenden Lastfälle abgedeckt sind. Die maßgebliche Gesamtfeuerungswärmeleistung richtet sich nach der theoretisch möglichen FWL aller Generatoren bei 100% Last, unabhängig davon, dass der dabei erzeugte Strom von der Anlage nicht abgenommen werden kann.

Die Planungsänderung soll im Rahmen eines Änderungsgenehmigungsverfahrens beantragt werden. Dafür ist die Erstellung einer Immissionsprognose für Luftschadstoffe notwendig.

Die neuen Motoranlagen des Bauteils C werden mit einer Abgasreinigung (SCR) zur NO_x-Minderung versehen. Die Bauteile A und B verfügen über keine SCR-Einrichtungen.

Für die Kamine des neu geplanten Bauteils C wurde eine Kaminhöhenberechnung durchgeführt. Für diese dem Notbetrieb dienende Anlagen sind Kaminhöhen nach TA Luft Nr. 5.5.2.2 in der Regel unverhältnismäßig.
Als dem Notbetrieb dienende Anlage ist die Voraussetzungen für eine Einzelfallentscheidung nach Merkblatt LAI [1] erfüllt. Als Mindestanforderung sollen die Kaminöffnungen nicht in einer Wirbelzone eines Gebäudes liegen. Das wird mit Hilfe der Richtlinie VDI 3871 Bl. 4 (TA Luft Nr. 5.5.2.1) geprüft. Unter Berücksichtigung auch der benachbarten Gebäude ergibt sich eine einheitliche Kaminhöhe von mind. 39,6 m (gerundet 40 m) für die Kamine des Gebäudeteils BER2C. Die Abluft wird über Einzelkamine abgeleitet, welche immer paarweise angeordnet sind.

Die Sammelkamine des Gebäudeteils A und B weisen eine Höhe von 27 m auf und erfüllen damit nicht die Bedingungen nach VDI 3781 Bl. 4. Hier sind 4 Sammelkamine (2 je Gebäudeteil) erreichtet, über welche die Abluft von jeweils 4 Generatoren abgeleitet werden. Da die Sammelkamine keine freie Ableitung der Abluft ermöglichen, wird hier die Abgasfahnenüberhöhung vernachlässigt.
Im alten Planungszustand waren für die Kamine der Gebäude C und D die gleiche Ausgestaltung wie in Gebäude A und B geplant.

Bei den NDMA handelt es sich um Motoren, die mit schwefelarmen Heizöl betrieben werden können.
Mit Hilfe einer Immissionsprognose wurde geprüft, ob die geplante Kaminhöhe ausreicht, um schädliche Umwelteinwirkungen nach § 5 BImSchG zu vermeiden. Zur Beurteilung wurde die Methodik des „Leitfadens zur Ermittlung der Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen“ [2] herangezogen.

In diesem Rahmen wurde zunächst eine Emissionsberechnung der Gesamtanlage für den alten und neuen Planungszustand durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass sich die Emissionen aufgrund des Einsatzes von SCR-Anlagen und anderen Generatortypen für den neu geplanten Gebäudeteil C inkl. der Teile A und B in bisherigem Zustand bzgl. des Luftschadstoffes NO_x gegenüber der alten Planung mit den Gebäuden A,B, C und D reduzieren. Die Emissionen der übrigen Luftschadstoffe erhöhen sich aufgrund der Mehrzahl an Generatoren für die neue Planungsvariante, die im Vergleich zur alten Planung verbaut werden sollen.

Nach TA Luft 4.6.1.1 heißt es:
„Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).“
Diese Regelung gilt an sich nur für die Betrachtung von Bestandsanlagen, also in diesem Fall für die Betrachtung der Gebäudeteile A und B. Eventuell geplante Anlagen, wie hier Gebäudeteil C, sind davon nicht abgedeckt. Mit der Regelung soll die Änderung an einer errichteten Anlage bewertet werden können. Falls sich durch Änderungen an einer bestehenden Anlage Änderungen ergeben, und diese die Situation (emissions- sowie immissionsseitig) verbessern, kann auf die Bestimmung von Immissionskenngrößen verzichtet werden. Planungsstände fallen in der Regel nicht darunter.
Im vorliegenden Fall wurde die alte Planung allerdings bereits genehmigt und durch eine lufthygienische Untersuchung bewertet. Daher wird auf Vorschlag der Senatsverwaltung nicht die Bestandsanlage (Gebäudeteile A und B) allein durch diese Regelung bewertet, sondern die Änderungsregelung wird auf die geplante Gesamtanlage „alt“ (Gebäudeteile A, B, C und D) im Vergleich zur neuen Planung mit den Gebäudeteilen A, B und C angewendet. Da es sich hierbei um ein zur TA-Luft abweichendes Vorgehen handelt, wurde dazu eine rechtlichen Stellungnahme von der Luther Rechtsanwaltsgesellschaft mbH verfasst und seitens der Behörde geprüft und zugestimmt.
Unter der Betrachtung der verschiedenen Planungszustände im Rahmen der Nr. 4.6.1.1 lässt sich feststellen, dass die Emissionsmassenströme an der Gesamtanlage für den Stoff NO_x für die neue Planungsvariante im Vergleich zur alten Planung sinken. Da die Gebäudeteile A und B in beiden Planungen gleich bleiben, gibt es weiterhin keinen Anhaltspunkt dafür, dass die Immissionen durch die Gesamtanlage für diese beiden Stoffe sich trotz der verringerten Emissionen erhöhen würden. Daher kann für diese beiden Stoffe die Regelung nach TA Luft 4.6.1.1 im Rahmen der Änderungsgenehmigung als erfüllt angesehen werden, wenn davon ausgegangen wird, dass die Regelung auf die verschiedenen Planungsvarianten und nicht nur auf die Bestandsanlage angewendet wird. Für diesen Stoff ist dann keine erneute Bestimmung der Immissionskenngrößen notwendig. In Abstimmung mit der Senatsverwaltung wird daher eine Immissionsprognose und anschließende Betriebsstundenermittlung gemäß

dem hessischen „Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)“ [2] für die Gesamtanlage für die Stoffe durchgeführt, die sich nach der Planungsänderung erhöhen. Auch hier erfolgt die Vorgehensweise in Abstimmung mit der Senatsverwaltung, da nach Leitfaden in der Regel alle emittierenden Stoffe zur Betriebsstundenermittlung herangezogen werden.

Am Standort ist mit einer erhöhten Vorbelastung durch andere Rechenzentren zu rechnen. Es wird in diesem Fall gemäß Leitfaden empfohlen, als Beurteilungswert für eine irrelevante Zusatzbelastung einen Schwellenwert von 1% der Immissionsjahreswerte zu verwenden.
Die resultierende maximale Betriebsstundenanzahl zur Einhaltung einer irrelevanten Zusatzbelastung beläuft sich auf:

Tabelle 0.3: Übersicht Betriebsstundenanzahl.

Variante	Betriebsstunden in h
mtu	72

Bei dieser Betriebsstundenzahl werden durch die Zusatzbelastung keine Schwellenwerte für eine irrelevante Zusatzbelastung, Abschneidekriterien und Kurzzeitwerte für die betrachteten Schadstoffe überschritten.

Tabelle 0.4: Maxima der Immissionsgesamtzusatzbelastung bei Einhaltung der beantragten Betriebsstunden von 72 h/a in 1,5m Höhe (Volllastbetrieb).

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 72 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert nach TA Luft	Beurteilungswert
Konzentration in µg/m³					
SO_2	Jahr	0,14	50	1,5	0,5
PM_{10}	Jahr	0,07	40	1,2	0,4
$PM_{2.5}$	Jahr	0,02	25	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,90	-	3,72	1,24
NH_3	Jahr	0,01	-	-	2
Deposition in g/(m³d)					
Gesamtstaub-deposition	Jahr	0,00058	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im meistbetroffenem Gebiet: Biotop ID 0802F1110 „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehöl-ze < 10%)			Abschneidekriterium in kg/(ha*a)		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,25 kg/(ha*a)	0,3 kg/(ha*a)		
Säureeintrag	Jahr	0,02 keq/(ha*a)	0,030 keq/(ha*a)		

Tabelle 0.5: Maxima der Immissionsgesamtzusatzbelastung bei Einhaltung der beantragten Betriebsstunden von 72 h/a in 1,5m Höhe (Teillastbetrieb).

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 72 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert nach TA Luft	Beurteilungswert
Konzentration in µg/m³					
SO_2	Jahr	0,07	50	1,5	0,5
PM_{10}	Jahr	0,04	40	1,2	0,4
$PM_{2.5}$	Jahr	0,01	25	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,45	-	3,72	1,24
NH_3	Jahr	0,01	-	-	2
Deposition in g/(m²d)					
Gesamtstaub-deposition	Jahr	0,00029	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im meistbetroffenem Gebiet: Biotop ID 0802F1110 „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehöl-ze < 10%)			Abschneidekriterium in kg/(ha*a)		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,14 kg/(ha*a)	0,3 kg/(ha*a)		
Säureeintrag	Jahr	0,011 keq/(ha*a)	0,030 keq/(ha*a)		

Weiterhin wurde ein Vergleich der Immissionswerte für alle Höhenschichten und Schadstoffe für die beiden Planungszustände durchgeführt. Damit soll zusätzlich zur obigen Betrachtung bewertet werden, ob sich unter Berücksichtigung der neuen Planung mit den ermittelten 72 Betriebsstunden für den Notbetrieb eine Verbesserung gegenüber der alten Planung mit den genehmigten 200 Betriebsstunden erreichen lässt.
Es zeigte sich, dass sich bei einer Reduzierung der Betriebsdauer im Notbetrieb auf 72 h unter Berücksichtigung der neuen Planungsvariante in allen Höhenschichten für alle Luftschadstoffe außer NH_3 eine Verbesserung der Immissionswerte erreichen lässt.
Einzig für NH_3 lässt sich im wörtlichen Sinne keine Verbesserung der Einträge erreichen, da dieser Stoff aufgrund fehlender SCR-Anlagen in der alten Planung noch nicht vorhanden war. Die Auswertung bzgl. der Betriebsstundenermittlung zeigt jedoch, dass für diesen Stoff eine Betriebsdauer von über 6.800 h möglich wäre, um die entsprechende Irrelevanzgrenze einzuhalten. Daher sind für diesen Stoff bei einer Betriebsdauer von 72 h keine negativen Auswirkungen auf die Umgebung zu erwarten.

Revisionen:

Bericht-Nr.	Datum	Änderungen
EuL/21273610/A	15.12.2025	Erstfassung

Inhalt

Zusammenfassung **5**

1 Aufgabenstellung **13**
1.1 Allgemeine Informationen und beteiligte Parteien 13
1.2 Vorhabensbeschreibung 13
1.3 Zielsetzung und Vorgehensweise 14
1.4 Verwendete Hilfsmittel und Programme 15

***2* Örtliche Verhältnisse** **16**
2.1 Geländestruktur 16
2.2 Nutzungsstruktur in der Umgebung 17
2.3 Schutzgebiete: FFH – Natura 2000 Gebiete und geschützte Biotope 17
2.4 Ortsbesichtigung 18

3 Anlagenbeschreibung **19**
3.1 Art der Anlage 19
3.2 Beschreibung der Anlage (nach Betreiberangaben) 19
3.3 Bewertungsgrundlage Emissionswerte 22
3.4 Betriebszeiten nach Betreiberangaben 23
3.5 Betrachtete Luftschadstoffe 23

4 Bestimmung der Emissionen **24**
4.1 Liste der Quellen 24
4.2 Emissionsparameter 27
4.3 Emissionswerte 31
4.4 Bestimmung der Emissionsmassenströme aller Quellen 32
4.5 Bewertung im Fall geringer Emissionszeiten 35
4.6 Zeitlich variable Emissionen 35

5 Bestimmung der Schornsteinmindestbauhöhe nach TA Luft 2021 ..... **36**
5.1 Berechnung der Kaminhöhe nach TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.1 36
5.2 Zusammenfassung aller Kriterien zur Bestimmung der Schornsteinmindestbauhöhe 47

6 Immissionsprognose **48**
6.1 Berechnungsmethode 48
6.2 Eingabedaten 48
6.3 Bewertungsgrundlagen 64
6.4 Ergebnisse der Immissionsprognose 65

7 Zusammenfassung der Ergebnisse **79**

8 Anhänge **81**

Abkürzungsverzeichnis

AGW *Arbeitsplatzgrenzwert*
AUSTAL *Ausbreitungsmodell nach TA Luft*
BfR *Bundesinstitut für Risikobewertung*
BImSchG *Bundes-Immissionsschutzgesetz*
BImSchV *Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*
BVG *Bundesverwaltungsgericht*
CORINE *Coordination of Information on the Environment*
EAP *Ersatzanemometerposition*
FFH Natura2000 Fauna-Flora-Habitat
LBM-DE *Landbedeckungsmodell Deutschland*
MAK *Maximale Arbeitsplatz Konzentration*
NDEL *no derived effect level*
NDMA *Notstromdieselmotoranlage*
PM *Particle Matter - Staub*
SCR *Selective Catalytic Reduction*
SRTM *Shuttle Radar Topography Mission*
TRGS *Technische Regeln für Gefahrstoffe*
USGS *US Geological Survey*

Leerseite

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Informationen und beteiligte Parteien

Auftraggeber:	CDM Smith SE Darmstädter Str. 63, 64404 Bickenbach
Betreiber:	NTT Global Data Centers BER2GmbH Voltastrasse 15, 65795 Hattersheim am Main
Ansprechpartner:	[redacted]
Standort:	Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin Koordinaten: UTM Zone 33, 33 U 389444 m, 5811123 m
Anlage:	Netzersatzanlage gemäß Nr. 1.1 der 4. BImSchV genehmigungsbedürftig im Sinne des BImSchG
Aufgabenstellung:	Lufthygienische Untersuchung
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Peggy Korth
Beteiligte weitere Institute:	nein

1.2 Vorhabensbeschreibung

Die Firma NTT Global Data Centers BER2GmbH betreibt in der Lankwitzer Straße 45-47 in Berlin das Datencenter BER2.

Das Datencenter wurde im Jahr 2021 immissionsschutzrechtlich mit vier Bauteilen (A, B, C und D) als einheitliche Anlage im immissionsschutzrechtlichen Sinne genehmigt. Für jedes Bauteil wurden damals je acht Notstromgeneratoren, insgesamt 32 Generatoren genehmigt. Im damaligen Verfahren wurde bereits eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe nach der TA Luft 2002 erstellt und eine Betriebsstundenanzahl von 200 Stunden für den Notbetrieb der Gesamtanlage ermittelt und genehmigt.

Errichtet wurden bislang nur die Bauteile A und B.

Die Gebäudeteile C und D sollen im Rahmen einer neuen Planung nicht mit dem bislang genehmigten Design mit je acht Notstromgeneratoren (insgesamt 16) errichtet werden, sondern als ein einheitliches Bauteil C mit insgesamt 24 Notstromaggregaten. Im neu geplanten Gebäudeteil C können alle 24 Generatoren gleichzeitig betrieben werden.

Zur Sicherung der unterbrechungsfreien Stromversorgung soll das Rechenzentrum im Endausbau im neuen Planungszustand dann über insgesamt 24 +16 NDMA mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von ca. 300 MW verfügen. Diese sind damit gemäß 4. BImSchV Anhang 1 im Sinne des BImSchG genehmigungsbedürftig.

Die neuen Motoranlagen des Bauteils C werden mit einer Abgasreinigung (SCR) zur NO_x-Minderung versehen. Die Bauteile A und B verfügen über keine SCR-Einrichtungen.
Im Rahmen der Änderung wird ein Volllastbetrieb (100%) und ein Teillastbetrieb (50%) betrachtet.

Die Kamine des neu geplanten Gebäudeteils C werden nach VDI 3781 Bl. 4 ausgelegt. Die Bauteile A und B werden mit ihrer Bestandskaminhöhe betrachtet.

Aufgrund von anderen umliegenden Rechenzentren wird bei den Berechnungen von einer erhöhten Vorbelastung zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte bzw. Irrelevanzwerte im Jahresmittel und der Kurzzeitwerte sowie zur Einhaltung der Abschneidekriterien für Stickstoff- und Säuredeposition ausgegangen.

Für den BImSchG-Antrag im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahren für das geplanten Vorhaben für den Rechenzentrum-Campus BER2 ist eine lufthygienische Untersuchung erforderlich.

1.3 Zielsetzung und Vorgehensweise

Die folgende Untersuchung lehnt sich im Vorgehen, der Auswertung und der Beurteilung der Ergebnisse an den Vorgaben des Leitfadens [2] an. Für Anlagen, die nur kurzzeitig für den Notbetrieb eingesetzt werden, ist nach TA Luft zudem eine Einzelfallentscheidung über die Bestimmung der Kaminhöhe möglich.

Nach Angabe von der Senatsverwaltung ist unter Berücksichtigung anderer am Standort installierten NDMA ist mit einer erhöhten Vorbelastung durch gleichartige Anlagen zu rechnen. Dadurch ist eine Betrachtung mit erhöhter Vorbelastung nach Fall B des Leitfadens [2] angemessen.
Daher wird vorausgesetzt, dass durch Jahresmittelwerte der Immissionszusatzbelastung 1% der Immissionsjahreswerte nicht überschritten werden dürfen, damit die Zusatzbelastung als irrelevant betrachtet werden kann. Für die Kurzzeitbelastung von NO_2 ist nach Leitfaden eine Vorbelastung in Höhe von 100 µg/m³ anzunehmen.

Die Bewertung der Änderung des Vorhabens erfolgt im Rahmen der TA Luft Nr. 4.6.1.1:

„Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).“

Diese Regelung gilt an sich nur für die Betrachtung von Bestandsanlagen, also in diesem Fall für die Betrachtung der Gebäudeteile A und B. Eventuell geplante Anlagen, wie hier Gebäudeteil C, sind davon nicht abgedeckt. Mit der Regelung soll die Änderung an einer errichteten Anlage bewertet werden können. Falls sich durch Änderungen an einer bestehenden Anlage Änderungen ergeben, und diese die Situation (emissions- sowie immissionsseitig) verbessern, kann auf die Bestimmung von Immissionskenngrößen verzichtet werden. Planungsstände fallen in der Regel nicht darunter.
Im vorliegenden Fall wurde die alte Planung allerdings bereits genehmigt und durch eine lufthygienische Untersuchung bewertet. Daher wird auf Vorschlag der Senatsverwaltung nicht die Bestandsanlage (Gebäudeteile A und B) allein durch diese Regelung bewertet, sondern die Änderungsregelung wird auf die geplante Gesamtanlage „alt“ (Gebäudeteile A, B, C und D) im Vergleich zur neuen Planung mit den Gebäudeteilen A, B und C angewendet. Da es sich hierbei um ein zur TA-Luft abweichendes Vorgehen handelt, wurde dazu eine rechtlichen Stellungnahme von der Luther Rechtsanwaltsgesellschaft mbH verfasst und seitens der Behörde geprüft und zugestimmt.

Im Rahmen dieser Vorgehensweise werden zunächst Emissionsberechnungen für beide Planungszustände alt (Gebäudeteile A, B, C und D) und neu (Gebäudeteile A, B und C) von BER2 durchgeführt, um die Auswirkungen der Planungsänderungen (mehr Generatoren, Einbau von SCR in Gebäudeteil C) hinsichtlich der Emissionen der Gesamtanlage zu beziffern. Anschließend wird eine maximale Betriebsstundenanzahl bestimmt, bei welcher unter Berücksichtigung einer erhöhten Vorbelastung durch bereits vorhandene Rechenzentren die Beurteilungswerte der Jahresmittel- und der Kurzzeitwerte sowie die Abschneidekriterien für Stickstoff- und Säuredeposition nicht überschritten werden.
In einem letzten Schritt erfolgt ein Vergleich der Immissionswerte der Planung alt mit der Planung neu skaliert auf die jeweiligen Betriebsstunden, um die Änderung zwischen den beiden Planungsvarianten zu bewerten.

Relevanz von Bioaerosolen für das vorliegende Projekt:
Es wird davon ausgegangen, dass das Kühlsystem jeder NDMA ein geschlossenes System darstellt. Eine Immission von Bioaerosolen (Legionellen) nach VDI 4250 Blatt 2 ist somit nicht gegeben.

Relevanz von Geruch für das vorliegende Projekt:
Gemäß Leitfaden [2] ist die Relevanz von Geruchsemissionen bzw. -immissionen im Testbetrieb darzustellen und zu bewerten. Der Notbetrieb wird bzgl. Geruch nicht betrachtet.
In Abstimmung mit der Senatsverwaltung Berlin wird auf eine Betrachtung der Geruchsimmissionen im Testbetrieb verzichtet.

1.4 Verwendete Hilfsmittel und Programme

Verwendete Hilfsmittel
Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung [1]
AUSTAL 3 in der aktuellen Version 3.2
AUSTAL View in der aktuellen Version 10.3 [3]

Die verwendeten Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien, Merkblätter und sonstige Literatur sind im Literaturverzeichnis aufgeführt.

2 Örtliche Verhältnisse

Der Rechenzentrum-Campus BER2 liegt in der Lankwitzer Straße 45-47 in Berlin in einem Gewerbegebiet. Das Anlagengelände liegt ca. 9,5 km südlich des Hauptbahnhofs Berlin.

2.1 Geländestruktur

Das Gelände ist topografisch nur schwach gegliedert. Die Anlage befindet sich auf ~ 40 m über NHN.

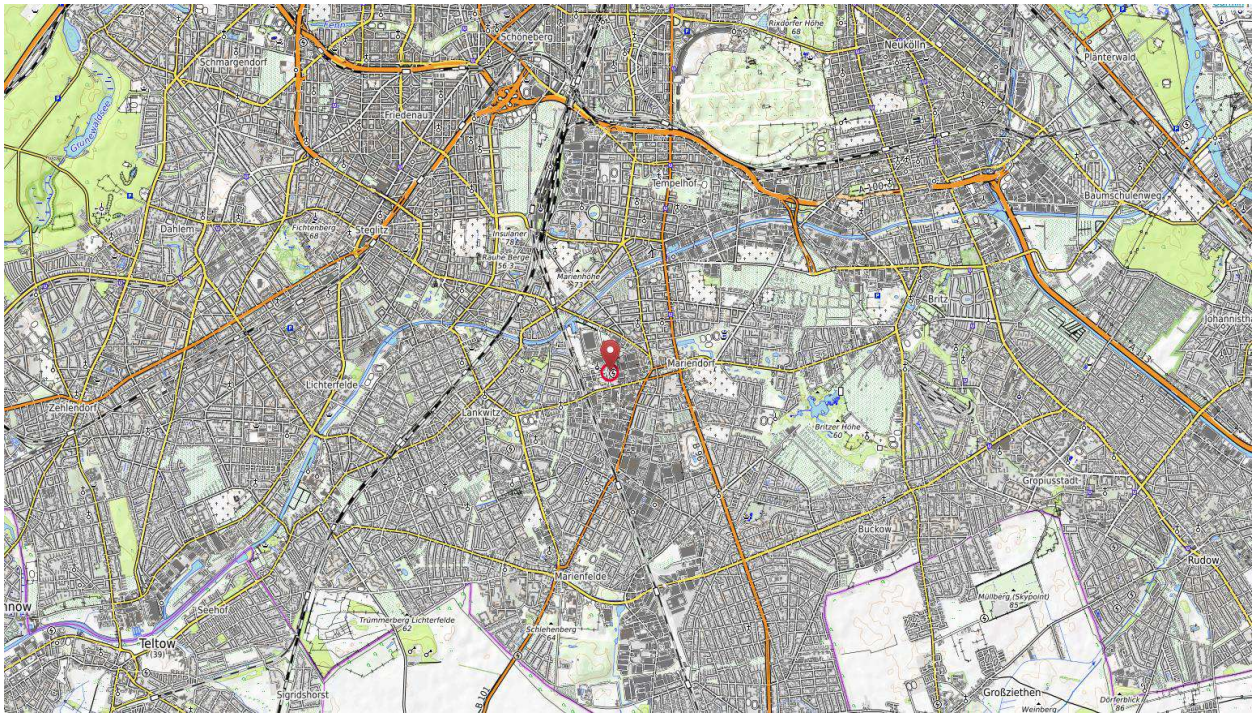


Abbildung 2.1: Reliefkarte (Quelle: Opentopomap.org).

2.2 Nutzungsstruktur in der Umgebung

Die direkte Umgebung wird durch überwiegend gewerbliche Nutzungen geprägt. Es schließen sich aber auch wohnbauliche Nutzungendirekt südlich an den Standort und in weiterer Umgebung an.

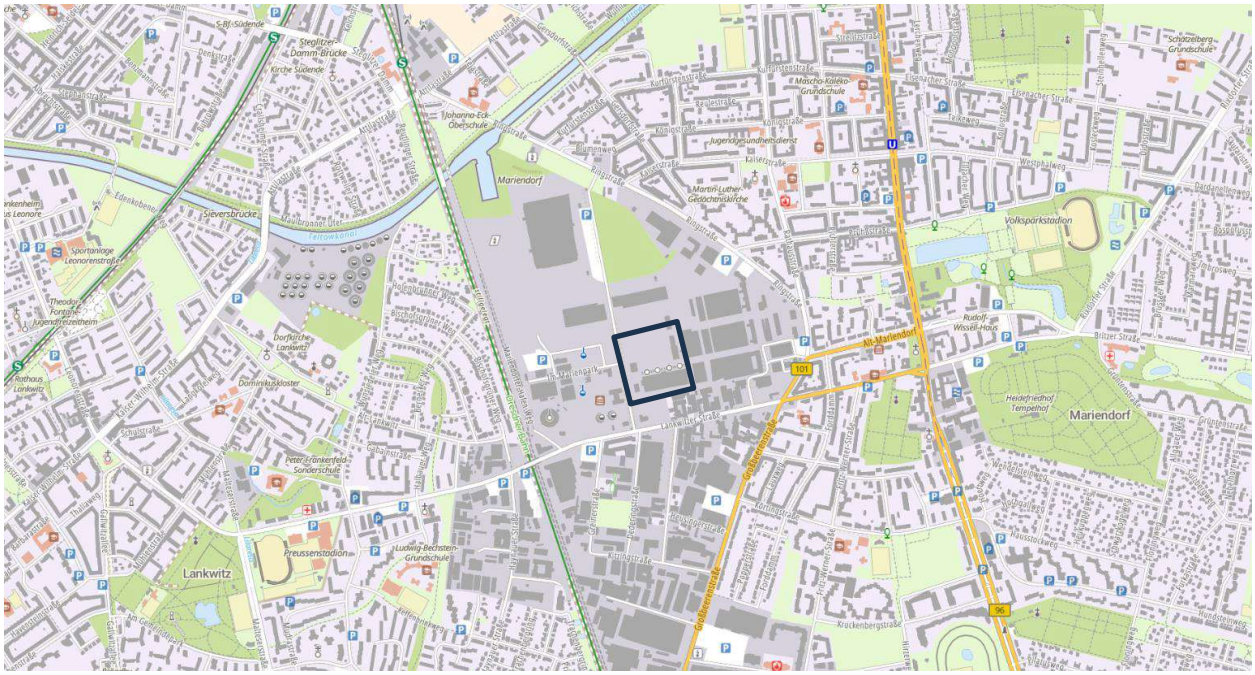


Abbildung 2.2: Liegenschaftskarte der näheren Umgebung (Quelle: Geoportal Berlin).

2.3 Schutzgebiete: FFH – Natura 2000 Gebiete und geschützte Biotope

In der näheren Umgebung befinden sich FFH-Gebiete oder gesetzlich geschützte Biotope.

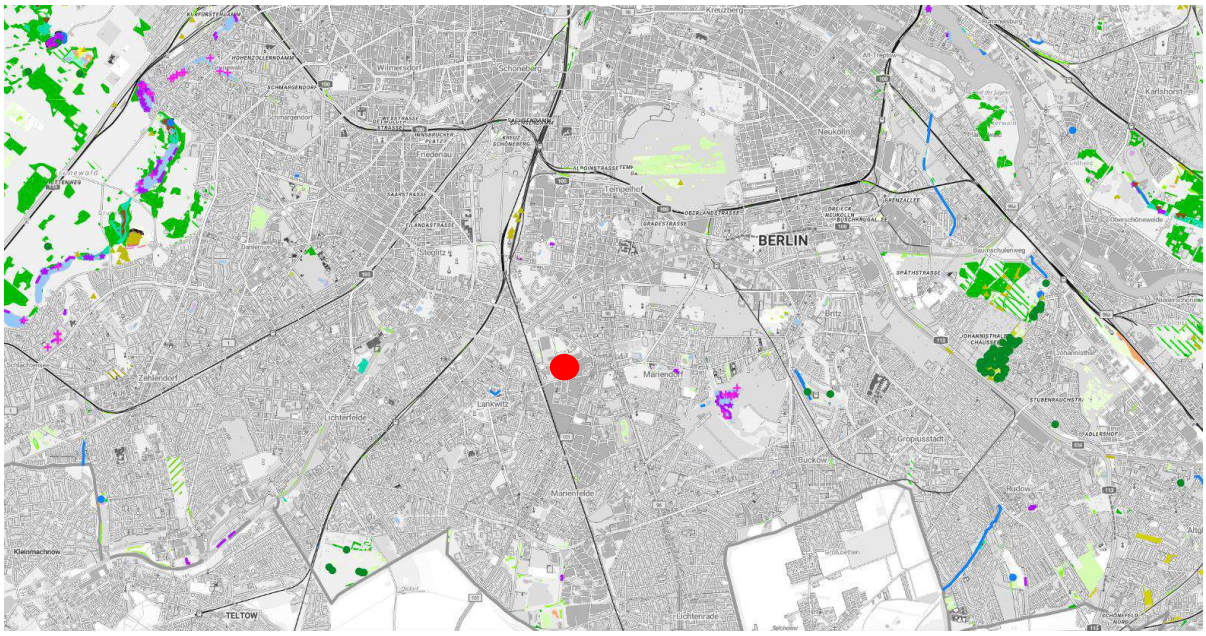


Abbildung 2.3: Lage nächstgelegenen der FFH Gebiete (FFH) und geschützten Biotope (GB) im Einzugsgebiet der Anlage (rote Markierung).

Geschützte Biotope werden nicht tabellarisch aufgeführt, lediglich die Lage ist in Abbildung 2.3 dargestellt.

Das nächstgelegene geschützte Biotop „0802F1110“ (Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%) ist ca. 150 m nordöstlich vom Rechenzentrum entfernt.

2.4 Ortsbesichtigung

Eine Ortsbesichtigung war nicht erforderlich, da die Örtlichkeiten aus Kartenmaterial und Luftbildern hinreichend genau erfasst werden konnte.

3 Anlagenbeschreibung

3.1 Art der Anlage

Netzersatzanlage gemäß Nr. 1.1 der 4. BImSchV genehmigungsbedürftig im Sinne des BImSchG

3.2 Beschreibung der Anlage (nach Betreiberangaben)

3.2.1 Bestand

Im Bestand sind bisher die Gebäudeteile A und B des Rechenzentrum-Campus BER2 errichtet.

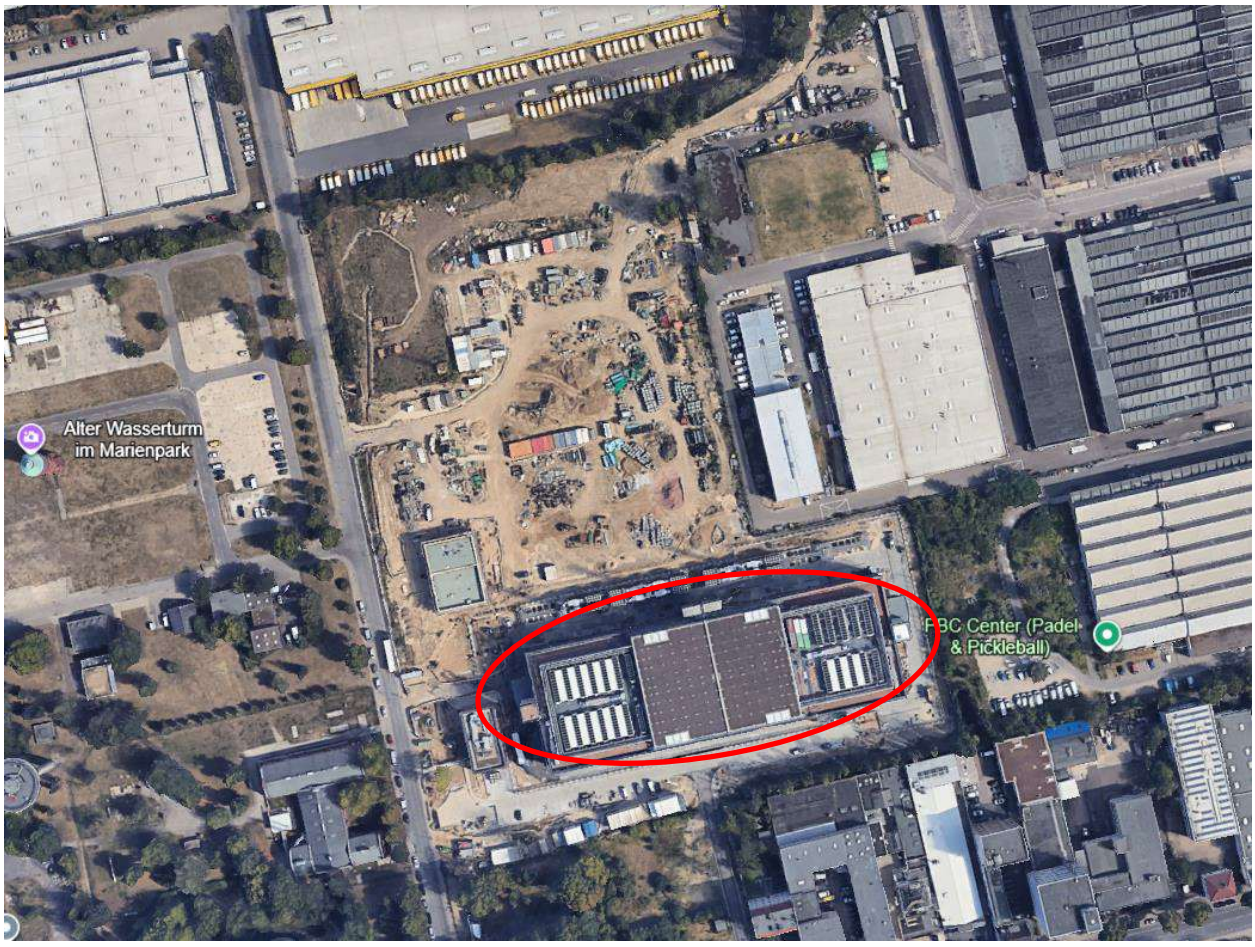


Abbildung 3.1: Luftbild über den aktuellen Gebäudestand Gebäude A und B. (Quelle: Google Earth).

Zur Eigenstromversorgung im Fall eines Ausfalls der Energieversorgung ist bisher die Installation von 16 NDMA in insgesamt 4 Sammelkaminen umgesetzt. Die Kamine zur Ableitung der Abgase der 16 NDMA sind zu 4 Sammelkaminen mit je 4 Zügen zusammengefasst. Es werden für die Generatoren in BER2A/B Motoren vom Typ mtu 20V4000G34F 6ETC verwendet.

3.2.2 Planung

Planung alt

Die ursprüngliche Planung sah vor, insgesamt vier Gebäudeteile A, B, C und D zu errichten.



Abbildung 3.2: Ursprüngliche Planung mit den Gebäudeteilen A, B, C und D im Endzustand (Quelle: Planungsbüro)

Zur Eigenstromversorgung im Fall eines Ausfalls der Energieversorgung war die Installation von 32 NDMA in insgesamt 8 Sammelkaminen geplant. Die Abgase der 32 NDMA sollten zu 8 Sammelkaminen zusammengefasst werden. Es werden für die Generatoren in BER2A/B und C/D alt Motoren vom Typ mtu 20V4000G34F 6ETC verwendet.
Für die "Planung alt" waren von den 8 NDMA je Gebäudes jeweils 1 NDMA als Redundanz (7+1) eingeplant (siehe Gutachten S190395-02 von GICON, 12.08.2020). Für eine konservative Betrachtung wird in der vorliegenden Prognose der Betrieb aller 32 NDMA (8 pro Gebäude) bei Volllast (100%) angenommen. Zudem wird ein Teillastbetrieb mit 50% betrachtet.

Planung neu

Nun ist stattdessen geplant, die Gebäudeteile A und B lediglich um ein weiteres Gebäude C auf dem Gelände zu erweitern.

Die regulären Betriebszustände im Rahmen des BImSch-Antrags in der „Planung neu“ liegen bei 87 % für den Gebäudeteil A und B und bei 67 % bei Gebäude C. Da die Herstellerdaten zu Motoremissionen und Kraftstoffverbräuchen nur in 25-%-Laststufen (Leerlauf, 25 %, 50 %, 75 % und 100 %) vorliegen, ist eine direkte Abbildung dieser Lastzustände nicht möglich.

Die Emissionen werden daher konservativ für 100 % Volllast und 50 % Teillast betrachtet, womit alle dazwischenliegenden Lastfälle abgedeckt sind.

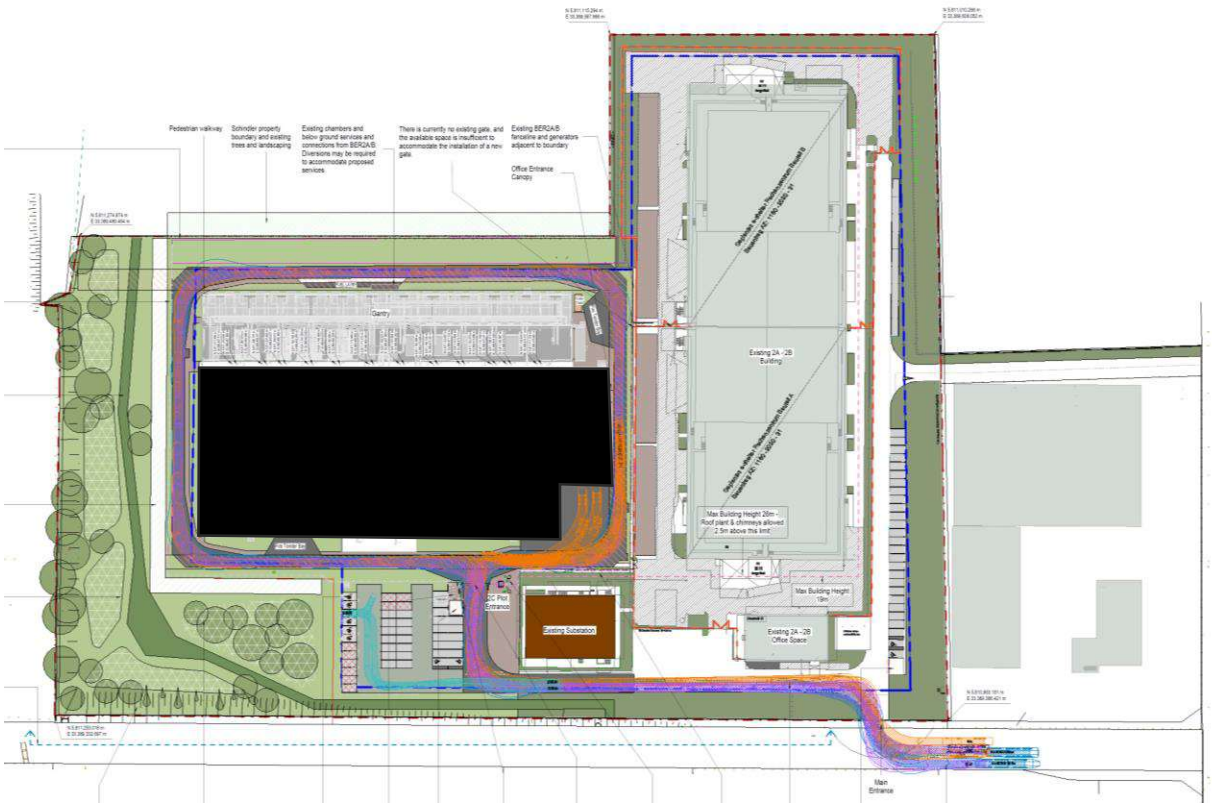


Abbildung 3.3: Plan im Endzustand (Quelle: Planungsbüro)

Zur Eigenstromversorgung im Fall eines Ausfalls der Energieversorgung ist die Installation und der Betrieb in BER2C neu von insgesamt 24 NDMA geplant. Die Abgase der 24 NDMA werden in Einzelkaminen abgeleitet, die immer paarweise angeordnet sind, abgeleitet. Alle Generatoren können gleichzeitig betrieben werden.

Es werden für die neuen Generatoren in BER2C Motoren vom Typ mtu 20V4000G94LF verwendet.

Bei den NDMA handelt es sich um Motoren, die mit schwefelarmen Heizöl oder Diesel betrieben werden können. Konservativ wird im vorliegenden Fall von schwefelarmen Heizöl ausgegangen, da dafür ein höherer SO_x Anteil vorliegt als mit Diesel. Ansonsten sind die Brennstoffe nahezu identisch.

Die Aggregate sind reine Notstromaggregate, die nur im Ausfall der Stromversorgung den Weiterbetrieb des Rechenzentrums sicherstellen. Außerhalb des Notbetriebs werden die Aggregate nur für Testläufe zur Sicherstellung des Netzersatz-Betriebs betrieben.

Um den Wärmeverlust innerhalb der Kaminleitungen konservativ zu berücksichtigen, wird die Länge der Abgasleitungen mit Kaminhöhe plus 5 m angesetzt.

3.3 Bewertungsgrundlage Emissionswerte

Die Anlage ist im Sinne des BImSchG genehmigungsbedürftig. Für die geplante Anlage sind die Emissionsgrenzwerte nach 44. BImSchV §16 [4] sowie nach Herstellerangaben (Datenblatt) anzusetzen. Die Kaminhöhe nach TA Luft 2021 [5] sowie 44. BImSchV §19 [4] wird zur Information dargestellt.

3.4 Betriebszeiten nach Betreiberangaben

Notbetrieb (Bypass zur Gefahrenabwehr)
Jahr: folgend aus der vorliegenden Studie

Testbetrieb pro Aggregat:
Der Testbetrieb wird in Abstimmung mit der Behörde nicht betrachtet.

3.5 Betrachtete Luftschadstoffe

Im Folgenden werden die zu betrachtenden Stoffe aufgelistet:

Tabelle 3.1: Relevante Stoffe.

Stoff	Quelle
NOx	Alle Quellen
CO	Alle Quellen
SO_2	Alle Quellen
Staub	Alle Quellen
CH_2O	Alle Quellen
NH_3	(Alle Quellen)
PM	Alle Quellen

4 Bestimmung der Emissionen

Die Emissionen stammen aus der Verbrennung von schwefelarmen Heizöl nach DIN51603-1 in Motoranlagen. Die Emissionsmassenströme werden auf Basis der Herstellerangaben und gemäß 44. BImSchV [6] für die geplanten NDMA bestimmt. Die Volumenströme werden mittels Verbrennungsrechnung ermittelt. Es werden bei der Berechnung die in Tabelle 4.1 aufgeführten Quellen in der dort angegebenen Zusammenfassung berücksichtigt. Die Quellen sind gemäß der Lagepläne (vgl. Abbildung 4.1 und Abbildung 4.2) verortet. Zusätzlich sind in den Tabellen Tabelle 4.1 und Tabelle 4.2 die geografischen Lagen der betrachteten Quellen angegeben.

4.1 Liste der Quellen

Es werden die Quellarchitekturen für beide Planzustände alt und neu dargestellt, um einen anschließenden Vergleich zu ermöglichen. Somit finden in den Berechnungen die jeweiligen Quellen Berücksichtigung, deren Koordinaten und Höhen in Tabelle 4.1 und Tabelle 4.2 angegeben sind. In Abbildung 4.1 und Abbildung 4.2 sind die Lagepläne der Quellen dargestellt.

Tabelle 4.1: Koordinaten der Quellen in UTM - Planung alt.

Quellbezeichnung in der Berechnung	Anlage(n)	Rechtswert UTM in m	Hochwert UTM in m	Höhe über Grund in m
E01	BER2 A – 4 NDMA	33 U 389440	5811074	27 m
E02	BER2 A – 4 NDMA	33 U 389477	5811081	27 m
E03	BER2 B – 4 NDMA	33 U 389517	5811089	27 m
E04	BER2 B – 4 NDMA	33 U 389553	5811096	27 m
E05	BER2 C – 4 NDMA	33 U 389435	5811152	27 m
E06	BER2 C – 4 NDMA	33 U 389433	5811159	27 m
E07	BER2 D – 4 NDMA	33 U 389475	5811160	27 m
E08	BER2 D – 4 NDMA	33 U 389473	5811167	27 m

Tabelle 4.2: Koordinaten der Quellen in UTM - Planung neu.

Quellbezeichnung in der Berechnung	Anlage(n)	Rechtswert UTM in m	Hochwert UTM in m	Höhe über Grund in m
E01	BER2 A – 4 NDMA	33 U 389440	5811074	27 m
E02	BER2 A – 4 NDMA	33 U 389477	5811081	27 m
E03	BER2 B – 4 NDMA	33 U 389517	5811089	27 m
E04	BER2 B – 4 NDMA	33 U 389553	5811096	27 m
E05	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389454	5811221	zu bestimmen
E06	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389456	5811211	zu bestimmen
E07	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389458	5811204	zu bestimmen
E08	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389460	5811195	zu bestimmen
E09	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389462	5811186	zu bestimmen
E10	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389464	5811175	zu bestimmen
E11	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389466	5811164	zu bestimmen
E12	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389469	5811153	zu bestimmen
E13	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389471	5811143	zu bestimmen
E14	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389473	5811133	zu bestimmen
E15	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389474	5811128	zu bestimmen
E16	BER2 C – 2 NDMA	33 U 389476	5811118	zu bestimmen

Aufgrund von Verzerrungen von Karten bzw. ungenauer Georeferenzierung kann es zu Abweichungen der Koordinaten um bis zu einigen Metern kommen. Diese Ungenauigkeit ist nicht bewertungsrelevant, solange die relativen Abstände zu den Gebäuden erhalten bleiben.

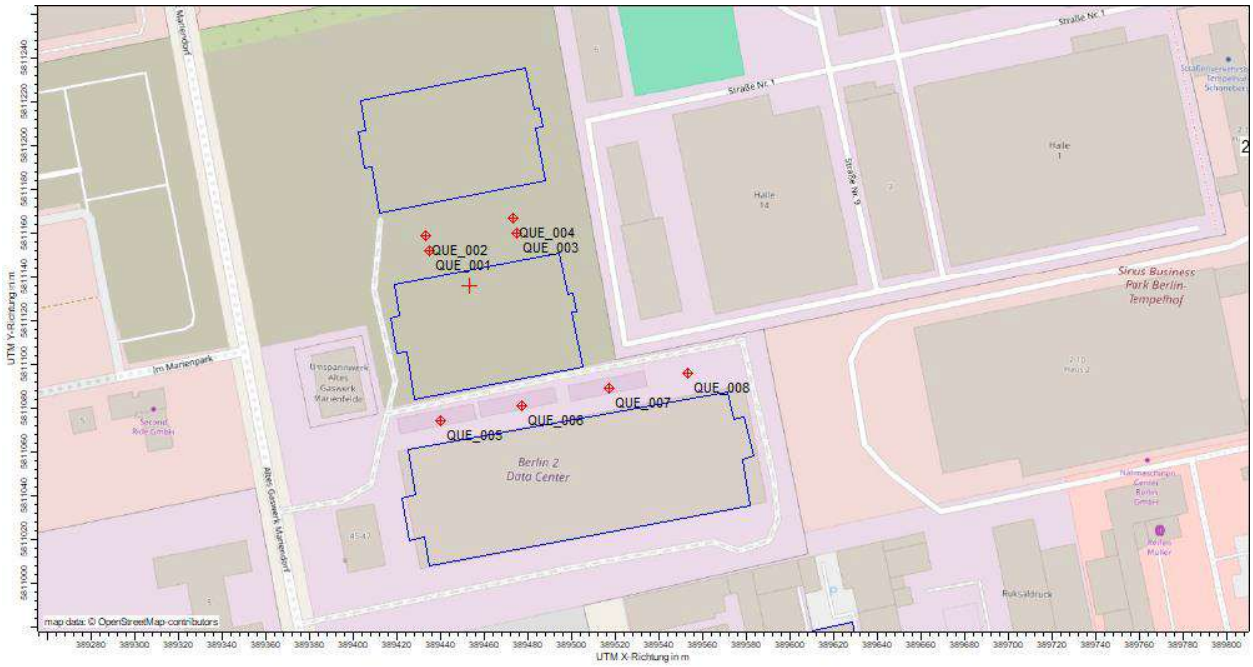


Abbildung 4.1: Lageplan der Quellen – Planung alt (rote Markierungen).

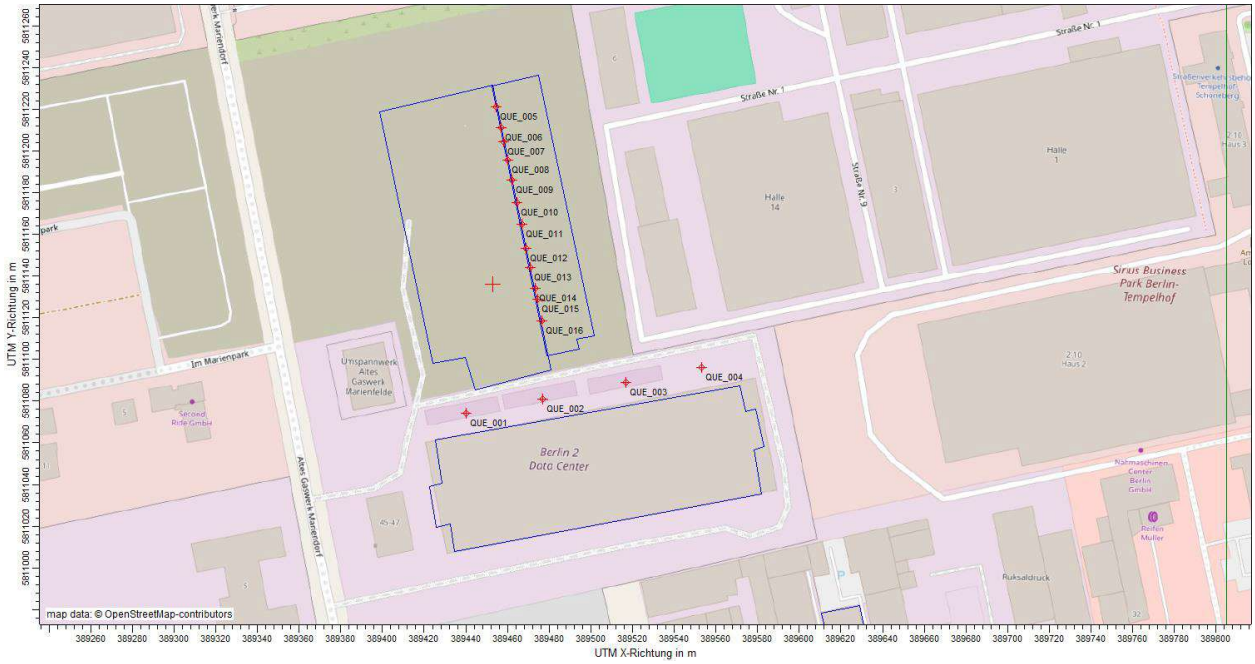


Abbildung 4.2: Lageplan der Quellen – Planung neu (rote Markierungen).

4.2 Emissionsparameter

Im Folgenden werden die Anlagenparameter dargestellt. Angaben der Datenblätter (s. Anhang A3) werden übernommen und auf Plausibilität geprüft, die fehlenden Größen werden berechnet bzw. aufgrund von Annahmen, Literaturwerten oder Erfahrungswerten angesetzt.

Tabelle 4.3: Eingangsgrößen für BER2 – Planung alt (Volllastbetrieb 100%).

Parameter	Herkunft	Einheit	BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 100%	BER2 C/D mtu 20V4000G34F 6ETC 100%
Brennstoff	B		Heizöl	Heizöl
Feuerungswärmeleistung	R	kW	6737,19	6737,19
Brennstoffverbrauch	D	kg/h	572,39	572,39
Heizwert	A	kWh/kg	11,77	11,77
Sauerstoffgehalt im Abgas	D	Vol-%	9,4%	9,4%
Sauerstoffbezugswert	V	Vol-%	5,0%	5,0%
Feuchte im Abgas Betrieb - O2	R	Vol-%	8,31	8,31
Feuchte im Abgas Bezugs - O2	R	Vol-%	10,82	10,82
Spez. RG-Volumen (trocken) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	19,1388	19,1388
Spez. RG-Volumen (feucht) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	20,8727	20,8727
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, trocken, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	13,8558	13,8558
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, feucht, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	15,5364	15,5364
Druck im Betriebsvolumenstrom	A	hPa	1013,25	1013,25
Abgastemperatur am Motorauslass	D	°C	488	488
Abkühlzahl	A	°C/m	0,300	0,300
Temperatur am Kaminauslass	R	°C	488	488
Betriebsvolumenstrom bei Betriebs-O2	R	m³/h	33291	33291
Betriebsvolumenstrom bei Bezugs-O2	R	m³/h	24780	24780
Normvolumenstrom feucht	R	m³/h	11947	11947
Normvolumenstrom trocken	R	m³/h	10955	10955
Normvolumenstrom feucht, O2-bez.	R	m³/h	8893	8893
Normvolumenstrom trocken, O2-bez.	R	m³/h	7931	7931
Volumenstrom Geruch (feucht, 20°C, mit Betriebs-O2)	R	m³h	12823	12823
Kamindurchmesser	B	m	0,60	0,60
Kaminfläche	R	m²	0,2827	0,2827
Betriebsvolumenstrom	R	m/s	32,7	32,7

D - Datenblatt/Hersteller
R - Berechnung
V - Verordnung / Richtlinie
B - Betreiber
A - Andere / Annahme

Tabelle 4.4: Eingangsgrößen für BER2 – Planung alt (Teillastbetrieb 50%).

Parameter	Herkunft	Einheit	BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 50%	BER2 C/D mtu 20V4000G34F 6ETC 50%
Brennstoff	B		Heizöl	Heizöl
Feuerungswärmeleistung	R	kW	3277,14	3277,14
Brennstoffverbrauch	D	kg/h	278,43	278,43
Heizwert	A	kWh/kg	11,77	11,77
Sauerstoffgehalt im Abgas	D	Vol-%	10,8%	10,8%
Sauerstoffbezugswert	V	Vol-%	5,0%	5,0%
Feuchte im Abgas Betrieb - O2	R	Vol-%	7,48	7,48
Feuchte im Abgas Bezugs - O2	R	Vol-%	10,82	10,82
Spez. RG-Volumen (trocken) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	21,7812	21,7812
Spez. RG-Volumen (feucht) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	23,5419	23,5419
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, trocken, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	13,8558	13,8558
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, feucht, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	15,5364	15,5364
Druck im Betriebsvolumenstrom	A	hPa	1013,25	1013,25
Abgastemperatur am Motorauslass	D	°C	423	423
Abkühlzahl	A	°C/m	0,300	0,300
Temperatur am Kaminauslass	R	°C	423	423
Betriebsvolumenstrom bei Betriebs-O2	R	m³/h	16705	16705
Betriebsvolumenstrom bei Bezugs-O2	R	m³/h	11024	11024
Normvolumenstrom feucht	R	m³/h	6555	6555
Normvolumenstrom trocken	R	m³/h	6064	6064
Normvolumenstrom feucht, O2-bez.	R	m³/h	4326	4326
Normvolumenstrom trocken, O2-bez.	R	m³/h	3858	3858
Volumenstrom Geruch (feucht, 20°C, mit Betriebs-O2)	R	m³h	7035	7035
Kamindurchmesser	B	m	0,60	0,60
Kaminfläche	R	m²	0,2827	0,2827
Betriebsvolumenstrom	R	m/s	16,4	16,4

D - Datenblatt/Hersteller
R - Berechnung
V - Verordnung / Richtlinie
B - Betreiber
A - Andere / Annahme

Tabelle 4.5: Eingangsgrößen für BER2 – Planung neu (Volllastbetrieb 100%).

Parameter	Herkunft	Einheit	BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 100%	BER2 C mtu 20V4000G94LF 100%
Brennstoff	B		Heizöl	Heizöl
Feuerungswärmeleistung	R	kW	6737,19	8016,38
Brennstoffverbrauch	D	kg/h	572,39	681,07
Heizwert	A	kWh/kg	11,77	11,77
Sauerstoffgehalt im Abgas	D	Vol-%	9,4%	9,8%
Sauerstoffbezugswert	V	Vol-%	5,0%	5,0%
Feuchte im Abgas Betrieb - O2	R	Vol-%	8,31	8,07
Feuchte im Abgas Bezugs - O2	R	Vol-%	10,82	10,82
Spez. RG-Volumen (trocken) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	19,1388	19,8260
Spez. RG-Volumen (feucht) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	20,8727	21,5669
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, trocken, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	13,8558	13,8558
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, feucht, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	15,5364	15,5364
Druck im Betriebsvolumenstrom	A	hPa	1013,25	1013,25
Abgastemperatur am Motorauslass	D	°C	488	484
Abkühlzahl	A	°C/m	0,300	0,300
Temperatur am Kaminauslass	R	°C	488	471
Betriebsvolumenstrom bei Betriebs-O2	R	m³/h	33291	39989
Betriebsvolumenstrom bei Bezugs-O2	R	m³/h	24780	28807
Normvolumenstrom feucht	R	m³/h	11947	14689
Normvolumenstrom trocken	R	m³/h	10955	13503
Normvolumenstrom feucht, O2-bez.	R	m³/h	8893	10581
Normvolumenstrom trocken, O2-bez.	R	m³/h	7931	9437
Volumenstrom Geruch (feucht, 20°C, mit Betriebs-O2)	R	m³h	12823	15765
Kamindurchmesser	B	m	0,60	0,65
Kaminfläche	R	m²	0,2827	0,3318
Abgasgeschwindigkeit bei Betriebsvolumenstrom	R	m/s	32,7	33,5

D - Datenblatt/Hersteller
R - Berechnung
V - Verordnung / Richtlinie
B - Betreiber
A - Andere / Annahme

Tabelle 4.6: Eingangsgrößen für BER2 – Planung neu (Teillastbetrieb 50%).

Parameter	Herkunft	Einheit	BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 50%	BER2 C mtu 20V4000G94LF 50%
Brennstoff	B		Heizöl	Heizöl
Feuerungswärmeleistung	R	kW	3277,14	4008,19
Brennstoffverbrauch	D	kg/h	278,43	340,54
Heizwert	A	kWh/kg	11,77	11,77
Sauerstoffgehalt im Abgas	D	Vol-%	10,8%	11,2%
Sauerstoffbezugswert	V	Vol-%	5,0%	5,0%
Feuchte im Abgas Betrieb - O2	R	Vol-%	7,48	7,24
Feuchte im Abgas Bezugs - O2	R	Vol-%	10,82	10,82
Spez. RG-Volumen (trocken) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	21,7812	22,6758
Spez. RG-Volumen (feucht) bei Betriebs - O2	R	m³/kg	23,5419	24,4454
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, trocken, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	13,8558	13,8558
Brennstoffspezifisches RG-Volumen, feucht, bei Bezugssauerstoffgehalt	R	m³/kg	15,5364	15,5364
Druck im Betriebsvolumenstrom	A	hPa	1013,25	1013,25
Abgastemperatur am Motorauslass	D	°C	423	447
Abkühlzahl	A	°C/m	0,300	0,300
Temperatur am Kaminauslass	R	°C	423	434
Betriebsvolumenstrom bei Betriebs-O2	R	m³/h	16705	21535
Betriebsvolumenstrom bei Bezugs-O2	R	m³/h	11024	13687
Normvolumenstrom feucht	R	m³/h	6555	8325
Normvolumenstrom trocken	R	m³/h	6064	7722
Normvolumenstrom feucht, O2-bez.	R	m³/h	4326	5291
Normvolumenstrom trocken, O2-bez.	R	m³/h	3858	4718
Volumenstrom Geruch (feucht, 20°C, mit Betriebs-O2)	R	m³h	7035	8934
Kamindurchmesser	B	m	0,60	0,65
Kaminfläche	R	m²	0,2827	0,3318
Abgasgeschwindigkeit bei Betriebsvolumenstrom	R	m/s	16,4	18,0

D - Datenblatt/Hersteller
R - Berechnung
V - Verordnung / Richtlinie
B - Betreiber
A - Andere / Annahme

4.3 Emissionswerte

Für die Anlagenteile gelten die in Tabelle 4.7 und Tabelle 4.9 aufgelisteten Grenzwerte für die Massenkonzentrationen im Abgas. Für die neuen Generatoren in Bauteil BER2C ist eine SCR-Anlage zur Minderung der NO_x-Emissionen vorgesehen. Zudem ist in allen Gebäudeteilen ein Partikelfilter zur Reduzierung der Staubemissionen vorhanden.

Tabelle 4.7: Grenzwerte bzw. Emissionswerte für die Anlagenteile – Planung alt (Volllastbetrieb 100%).

			BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 100%	BER2 C/D mtu 20V4000G34F 6ETC 100%
		Bewertung nach	**44. BImSchV §16**	**44. BImSchV §16**
		Bezugssauerstoff in Vol.-%	**5,0%**	**5,0%**
Stoff	**Herkunft**	**Einheit**		
NO_x angegeben als NO_2	D	g/m³	2,00	2,00
NO_2 Ausbreitung	B	mg/m³	199,80	199,80
NO Ausbreitung	B	mg/m³	1172,74	1172,74
NO_2 Schornsteinhöhe	B	mg/m³	1278,72	1278,72
CO	D	mg/m³	406	406
SO_2	B	mg/m³	10,00	10,00
NH_3	V	mg/m³	0	0
CH_2O	V	mg/m³	60	60
Staub (PM)	V	mg/m³	5	5
PM_{10}-$PM_{2.5}$	B	mg/m³	3,5	3,5
$PM_{2.5}$	B	mg/m³	1,5	1,5

belle 4.8: Grenzwerte bzw. Emissionswerte für die Anlagenteile – Planung alt (Teillastbetrieb 50%).

			BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 50%	BER2 C/D mtu 20V4000G34F 6ETC 50%
		Bewertung nach	**44. BImSchV §16**	**44. BImSchV §16**
		Bezugssauerstoff in Vol.-%	**5,0%**	**5,0%**
Stoff	**Herkunft**	**Einheit**		
NO_x angegeben als NO_2	D	g/m³	2,10	2,10
NO_2 Ausbreitung	B	mg/m³	209,60	209,60
NO Ausbreitung	B	mg/m³	1230,26	1230,26
NO_2 Schornsteinhöhe	B	mg/m³	1341,44	1341,44
CO	D	mg/m³	304	304
SO_2	B	mg/m³	10,00	10,00
NH_3	V	mg/m³	0	0
CH_2O	V	mg/m³	60	60
Staub (PM)	V	mg/m³	5	5
PM_{10}-$PM_{2.5}$	B	mg/m³	3,5	3,5
$PM_{2.5}$	B	mg/m³	1,5	1,5

Tabelle 4.9: Grenzwerte bzw. Emissionswerte für die Anlagenteile – Planung neu (Volllastbetrieb 100%).

			BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 100%	BER2 C mtu 20V4000G94LF 100%
	Bewertung nach		44. BImSchV §16	44. BImSchV §16
	Bezugssauerstoff in Vol.-%		5,0%	5,0%
Stoff	**Herkunft**	**Einheit**		
NO_x angegeben als NO_2	D	g/m³	2,00	0,50
NO_2 Ausbreitung	B	mg/m³	199,80	50,00
NO Ausbreitung	B	mg/m³	1172,74	293,48
NO_2 Schornsteinhöhe	B	mg/m³	1278,72	320,00
CO	D	mg/m³	406	181
SO_2	B	mg/m³	10,00	10,00
NH_3	V	mg/m³	0	15
CH_2O	V	mg/m³	60	60
Staub (PM)	V	mg/m³	5	5
PM_{10}-$PM_{2.5}$	B	mg/m³	3,50	3,50
$PM_{2.5}$	B	mg/m³	1,50	1,50

Tabelle 4.10: Grenzwerte bzw. Emissionswerte für die Anlagenteile – Planung neu (Volllastbetrieb 50%).

			BER2 A/B mtu 20V4000G34F 6ETC 50%	BER2 C mtu 20V4000G94LF 50%
	Bewertung nach		44. BImSchV §16	44. BImSchV §16
	Bezugssauerstoff in Vol.-%		5,0%	5,0%
Stoff	**Herkunft**	**Einheit**		
NO_x angegeben als NO_2	D	g/m³	2,10	0,50
NO_2 Ausbreitung	B	mg/m³	209,60	50,00
NO Ausbreitung	B	mg/m³	1230,26	293,48
NO_2 Schornsteinhöhe	B	mg/m³	1341,44	320,00
CO	D	mg/m³	304	323
SO_2	B	mg/m³	10,00	10,00
NH_3	V	mg/m³	0	15
CH_2O	V	mg/m³	60	60
Staub (PM)	V	mg/m³	5	5
PM_{10}-$PM_{2.5}$	B	mg/m³	3,50	3,50
$PM_{2.5}$	B	mg/m³	1,50	1,50

4.4 Bestimmung der Emissionsmassenströme aller Quellen

Aus den Volumenströmen gemäß Tabelle 4.3 und Tabelle 4.5 und den Grenzwerten gemäß Tabelle 4.7 und Tabelle 4.9 ergeben sich folgende Emissionsmassenströme:

*Tabelle 4.11: Emissionsquellstärken **in kg/h** bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung alt (Volllastbetrieb 100%).*

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5 - E8 (4 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	63,384	63,384	507,072 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		6,338	6,338	50,707 kg/h
NO	kg/h		37,204	37,204	297,629 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		40,566	40,566	324,526 kg/h
CO	kg/h		12,880	12,880	103,039 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,317	0,317	2,538 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,000	0,000 kg/h
CH_2O	kg/h		1,903	1,903	15,227 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,159	0,159	1,269 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,159	0,159	1,269 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,048	0,048	0,381 kg/h

*Tabelle 4.12: Emissionsquellstärken **in kg/h** bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung alt (Teillastbetrieb 50%).*

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5 - E8 (4 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	32,344	32,344	258,751 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		3,234	3,234	25,875 kg/h
NO	kg/h		18,984	18,984	151,875 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		20,700	20,700	165,601 kg/h
CO	kg/h		4,691	4,691	37,529 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,154	0,154	1,234 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,000	0,000 kg/h
CH_2O	kg/h		0,926	0,926	7,407 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,077	0,077	0,617 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,077	0,077	0,617 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,023	0,023	0,185 kg/h

*Tabelle 4.13: Emissionsquellstärken **in kg/h** bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung neu (Volllastbetrieb 100%).*

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5-E16 (2 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	63,384	9,437	366,778 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		6,338	0,944	36,678 kg/h
NO	kg/h		37,204	5,539	215,282 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		40,566	6,040	234,738 kg/h
CO	kg/h		12,880	3,416	92,513 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,317	0,189	3,534 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,283	3,397 kg/h
CH_2O	kg/h		1,903	1,132	21,203 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,159	0,094	1,767 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,159	0,094	1,767 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,048	0,028	0,530 kg/h

*Tabelle 4.14: Emissionsquellstärken **in kg/h** bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung neu (Teillastbetrieb 50%).*

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5-E16 (2 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	32,344	4,718	185,996 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		3,234	0,472	18,600 kg/h
NO	kg/h		18,984	2,769	109,172 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		20,700	3,020	119,038 kg/h
CO	kg/h		4,691	3,048	55,341 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,154	0,094	1,750 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,142	1,699 kg/h
CH_2O	kg/h		0,926	0,566	10,498 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,077	0,047	0,875 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,077	0,047	0,875 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,023	0,014	0,262 kg/h

1) In der Regel liegt der NO_2-Anteil des Gemisches zwischen 5 % und 10 %. Als konservativer Ansatz wird im vorliegenden Fall ein NO_2-Anteil von 10 % angenommen. Als NO-Gehalt resultiert somit eine Emissionsrate von 0,9 * 30/46 * NO_x.

2) Für die Schornsteinhöhenberechnung wird zusätzlich ein Umsetzungsfaktor von NO zu NO_2 auf dem Ausbreitungsweg in der Atmosphäre angenommen, der in der Ausbreitungsrechnung durch die Modellphysik abgedeckt ist. Daher ist bei der Bestimmung des NO_2-Wertes für die Schornsteinhöhenberechnung folgender Ansatz zu berücksichtigen: Die Emissionsmassenströme Q in kg/h werden unter Verwendung der Grenzwerte nach Genehmigungsbescheid / TA Luft bestimmt. Bei der Emission von Stickstoffmonoxid ist ein Umwandlungsgrad von 60 % zu Stickstoffdioxid zugrunde zu legen. Hiermit und mit einem Erfahrungswert für die Abgaszusammensetzung an der Schornsteinmündung von

$$Q_{(NO)} / Q_{(NO2)} = 90\ \% / 10\ \%$$

beträgt der bei der Schornsteinhöhenberechnung zu berücksichtigende Stickstoffdioxidmassenstrom

$$Q_{(NO2)} = Q_{(NOx)} * (0,1 + 0,6 * 0,9).$$

Die Bagatellmassenströme sind für die Stoffe NO_x, Gesamtstaub und PM_{10} überschritten.

Ein Vergleich der Emissionsmassenströme für die verschiedenen Planungszustände ist in den folgenden Tabellen aufgeführt.

*Tabelle 4.15: Vergleich der Emissionsquellstärken **in kg/h** bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung alt und Planung neu (Volllastbetrieb 100%).*

Stoff	Planung alt	Planung neu	Plan - Ist
NO_x	507,072	366,778	-140,295
NO_2 Ausbreitung	50,707	36,678	-14,029
NO	297,629	215,282	-82,347
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	324,526	234,738	-89,789
CO	103,039	92,513	-10,526
SO_2	2,538	3,534	0,996
NH_3	0,000	3,397	3,397
CH_2O	15,227	21,203	5,975
Staub (PM)	1,269	1,767	0,498
PM_{10}	1,269	1,767	0,498
$PM_{2.5}$	0,381	0,530	0,149

*Tabelle 4.16: Vergleich der Emissionsquellstärken **in kg/h** bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung alt und Planung neu (Teillastbetrieb 50%).*

Stoff	Planung alt	Planung neu	Plan - Ist
NO_x	258,751	185,996	-72,755
NO_2 Ausbreitung	25,875	18,600	-7,275
NO	151,875	109,172	-42,704
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	165,601	119,038	-46,563
CO	37,529	39,261	1,732
SO_2	1,234	1,750	0,515
NH_3	0,000	1,699	1,699
CH_2O	7,407	10,498	3,091
Staub (PM)	0,617	0,875	0,258
PM_{10}	0,617	0,875	0,258
$PM_{2.5}$	0,185	0,262	0,077

Aufgrund des Einsatzes von SCR-Anlagen und anderen Generatortypen für den neu geplanten Gebäudeteil C reduzieren sich die Emissionen von NO_x und CO gegenüber der alten Planung mit den Gebäuden A,B, C und D im Volllastbetrieb. Im Teillastbetrieb reduzieren sich nur noch die Emissionen von NO_x. Die Emissionen der übrigen Luftschadstoffe erhöhen sich aufgrund der Mehrzahl an Generatoren für die neue Planungsvariante sowohl im Volllast- als auch Teillastbetrieb, die im Vergleich zur alten Planung verbaut werden sollen.

Die Emissionsmassenströme an der Gesamtanlage sinken für NO_x im Vergleich der beiden Planungsvarianten von alter zu neuer Planung in beiden Betriebszuständen. Da die Gebäudeteile A und B in beiden Planungen gleich bleiben, gibt es keinen Anhaltspunkt dafür, dass die Immissionen durch die Gesamtanlage für NO_x sich trotzdem erhöhen. Daher wird nach obiger Vorgehensweise für den Stoff NO_x die Regelung nach TA Luft 4.6.1.1 im Rahmen der Änderungsgenehmigung angewendet. Für diesen Stoff wird keine erneute Bestimmung der Immissionskenngrößen durchgeführt. Auf Anordnung der Senatsverwaltung wird eine Betriebsstundenermittlung für die Gesamtanlage für die Stoffe durchgeführt, die sich nach der Planungsänderung erhöhen.

4.5 Bewertung im Fall geringer Emissionszeiten

Für den Fall von Betriebszeiten von weniger als 300 h / Jahr stellt die TA Luft regelmäßig unverhältnismäßig hohe Anforderungen an die Kaminhöhen. In solchen Fällen können auf Basis einer Einzelfallentscheidung geringere Kaminhöhen zugelassen werden. Hinweise zur Bewertung liefert die Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in [1]. Hinweise zur Umsetzung der Prüfung der Unerheblichkeit der Immissionsbelastung finden sich im Leitfaden zur Schornsteinhöhenberechnung an Rechenzentren [2].

4.6 Zeitlich variable Emissionen

Es wird für die Berechnung konservativ angenommen, dass die Anlage 8760 h pro Jahr in Betrieb ist. Anschließend wird gemäß Leitfaden [2] ermittelt, bei welcher Betriebsstundenzahl pro Jahr sowohl die Irrelevanzschwellen als auch die Kurzzeitwerte eingehalten sind.

5 Bestimmung der Schornsteinmindestbauhöhe nach TA Luft 2021

Nach TA Luft 2021 ([5]) erfolgt die Kaminhöhenberechnung in folgenden Schritten:

(1) Anforderungen für die freie Abströmung und ausreichenden Verdünnung der Abgase nach VDI 3781 Blatt 4 [7],
(2) Berechnung der Mindestkaminhöhe zur Einhaltung der S-Werte (TA Luft 2021 Nr.5.5.2.2, Programm BesTAL 1.0),
(3) Berücksichtigung der mittleren Bebauung und des Bewuchses im Beurteilungsgebiet (TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.3),
(4) Berechnung der erforderlichen Schornsteinhöhe aufgrund der Geländeform nach TA Luft (2021) Nr. 5.5.2.3 (15°-Regel für Geländehorizont).

Diese vier Punkte stellen unterschiedliche Anforderungen an die Kaminhöhe. Die höchste der so berechneten Kaminhöhen ist die erforderliche Schornsteinhöhe nach TA Luft Nr. 5.5.
Interpretationsfragen zur TA Luft Nr. 5.5 und der VDI 3781 Bl. 4 wurden im „Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung“ [1] des LAI behandelt.
Bei unverhältnismäßig hohen Anforderungen an die Kaminhöhe können nach TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.2 geringere Kaminhöhen gestattet werden, wenn die Unschädlichkeit nachgewiesen ist. Für Rechenzentren und NDMA wird die im Leitfaden [2] dargestellte Vorgehensweise beachtet.

Details der Schornsteinhöhenberechnung sind im Anhang A4 genannt.

5.1 Berechnung der Kaminhöhe nach TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.1

Die Bestimmung der erforderlichen Kaminhöhe zur Einhaltung des ungestörten Abtransportes und der ausreichenden Verdünnung soll gemäß VDI Richtlinie 3781 Bl. 4 [7] erfolgen.

5.1.1 Mindestkaminhöhe nach VDI 3781 Bl. 4

Nahe stehende hohe Einzelgebäude und Dachaufbauten können die Strömung negativ beeinflussen, so dass die freie Ableitung der Abluft nicht mehr gewährleistet ist. TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.2 schlägt zur Bewertung der freien Abströmung die Richtlinie VDI 3781 Bl. 4 [7] vor. Die Bestimmung der Mündungshöhe unterteilt sich in VDI 3781 Bl. 4 in die Berechnung der Mindestkaminhöhe für den ungestörten Abtransport der Abgase (Kap 6.2) und für die ausreichende Verdünnung der Abgase (Kap 6.3). Details der Berechnung sind im Anhang A4 dargestellt.

5.1.1.1 Mindestkaminhöhe für das Gebäude mit Abgasableiteinrichtung

Nach VDI 3781 Blatt 4 [7] hängt die notwendige Mündungshöhe von den Abmessungen der Rezirkulationszone eines Gebäudes und der Position der Abgasableiteinrichtung ab. Die Mündung der Abgasableiteinrichtung muss außerhalb der Rezirkulationszone eines Gebäudes liegen.
Nachfolgend sind die Werte von H_{S1}, $H_{A1,F}$ und H_{A1} für das geplante Gebäude zusammengefasst.
Dabei beziehen sich die Angaben H_{S1}, $H_{A1,F}$ und H_{A1} jeweils auf die Höhe über First.
Als relevantes Gebäude wird das Rechenzentrumsgebäude von BER2C betrachtet:

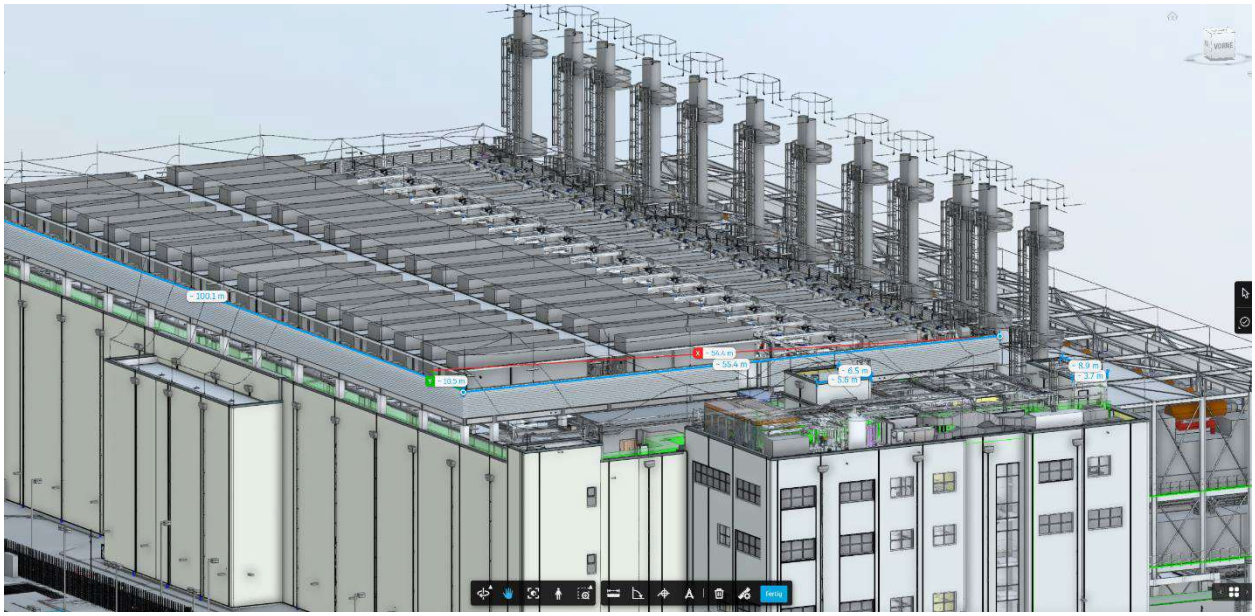


Abbildung 5.1: 3-D Ansicht.

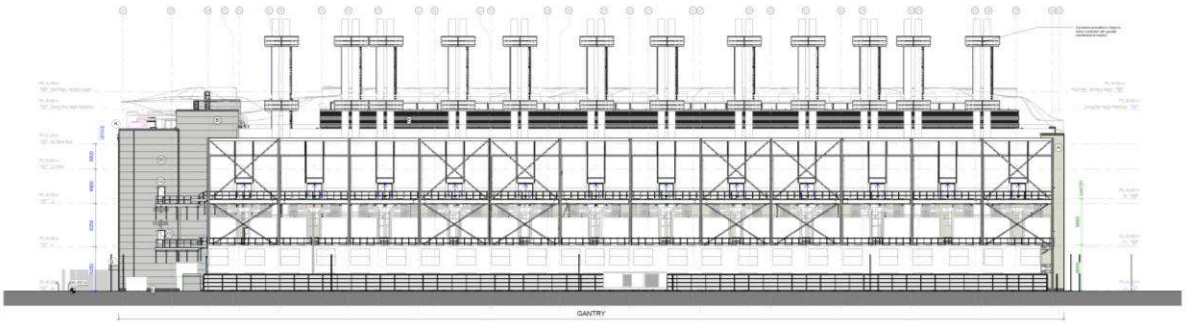


Abbildung 5.2: Ost-Ansicht.

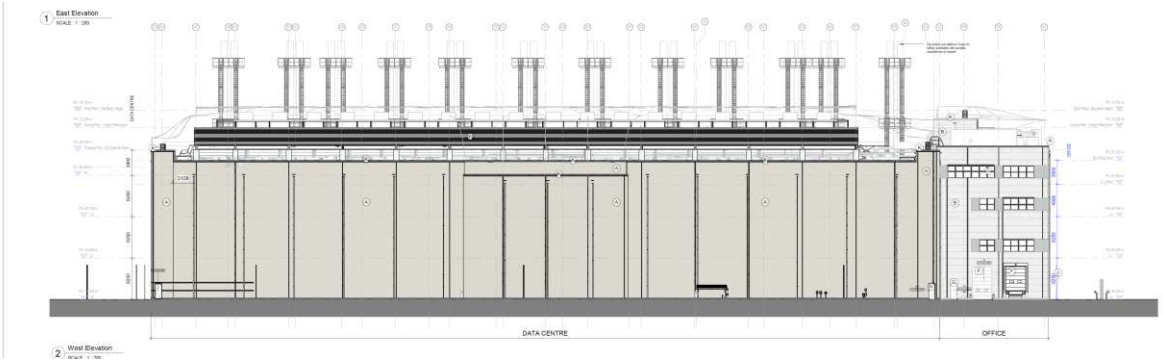


Abbildung 5.3: West-Ansicht.

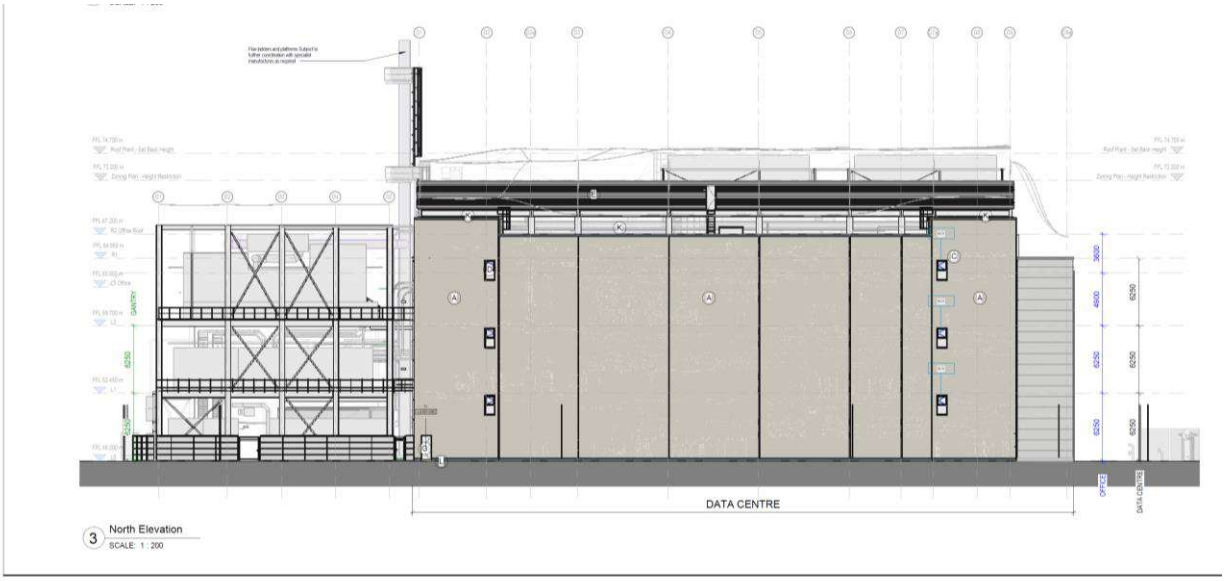


Abbildung 5.4: Nord-Ansicht.

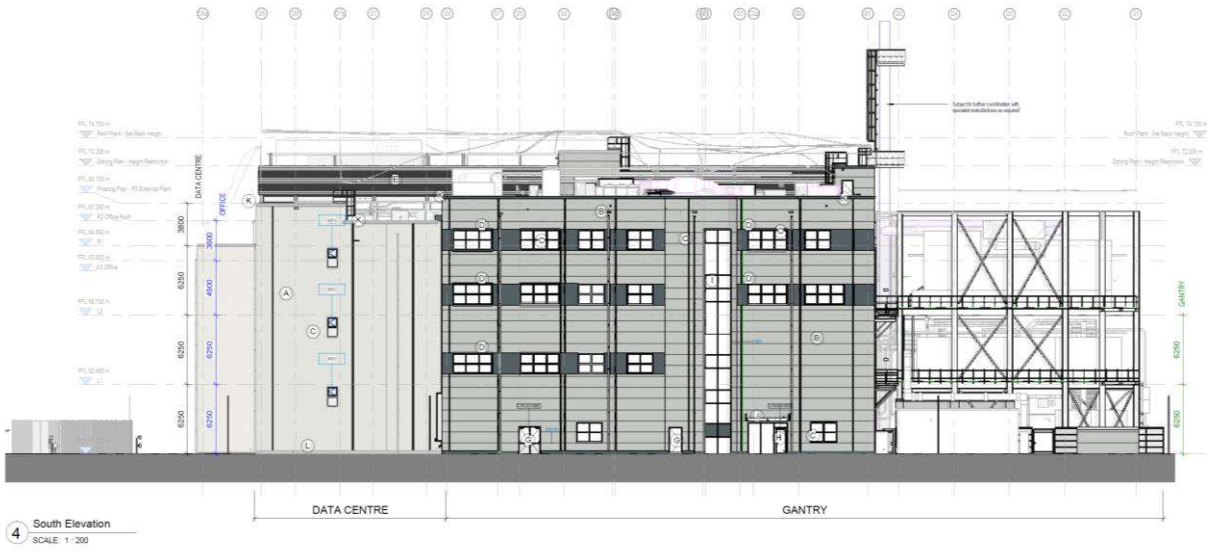


Abbildung 5.5: Süd-Ansicht.

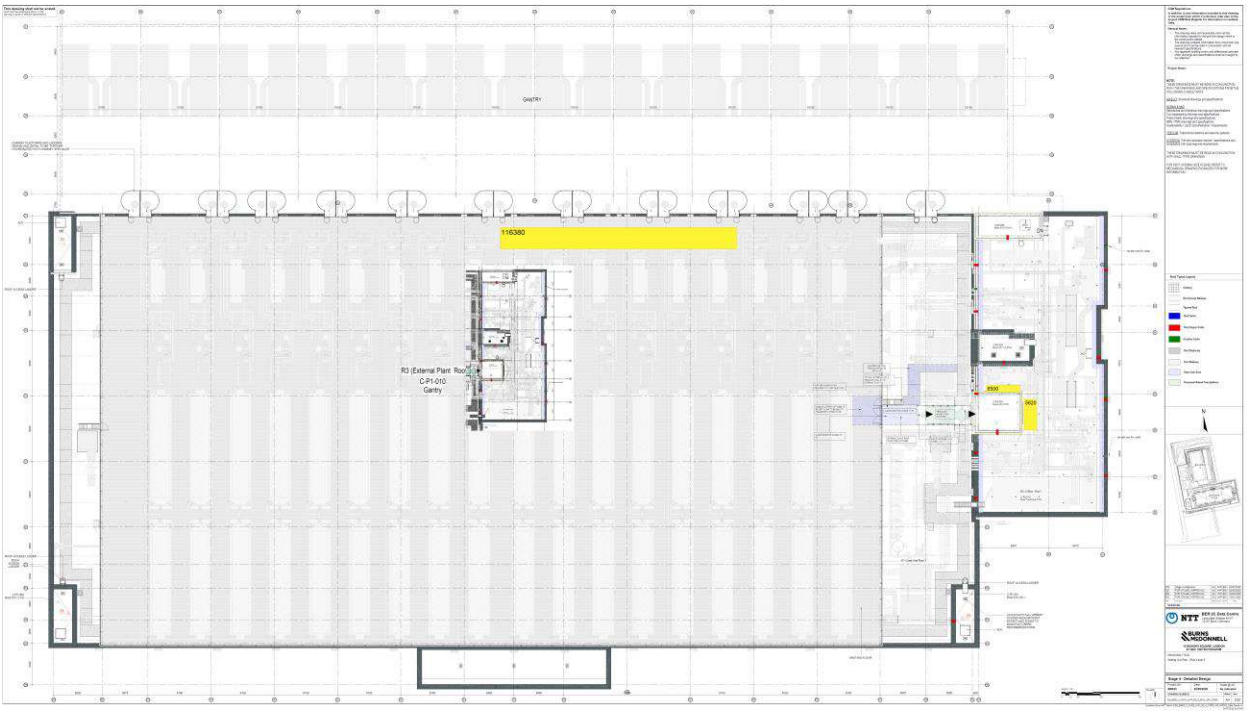


Abbildung 5.6: Dachaufsicht.

Tabelle 5.1: Mindestkaminhöhe für die Abgasableitungseinrichtung am Gebäude.

Beschreibung	Parameter	BER2C
Firsthöhe	H_{First}	22,6 m
Additiver Term	$H_{Ü}$	3,0 m
Breite Gebäudeschmalseite	b	84,5 m
Abstand Kamin-First	a	0,0 m
Dachneigungswinkel	α	0,0°
Höhe des Dachs ab Traufe	H_{Dach}	0,0 m
Traufhöhe	H_{Traufe}	22,6 m
Hilfsgrößen f. Berechnung	H_1	15,4 m
	H_2	15,4 m
	γ	0,0°
	f	0,00
	H_{S1}	15,4 m
	$H_{A1,F}$	13,4 m
	H_{A1}	18,4 m
Kaminhöhe über First, $\min(H_{A1}, H_{A1,F})$	H'	13,4 m
Kaminhöhe über Grund $\min(2 \cdot H_{First}, H_{First}+H')$	**H**	**35,9 m**

5.1.1.2 Mindestkaminhöhe aufgrund vorgelagerter Bebauung

In der VDI Richtlinie 3781 Blatt 4 [7] wird für den ungestörten Abtransport der Abgase eine Rezirkulationszone definiert, in der im Lee von vorgelagerten Gebäuden oder Dachaufbauten Abgase zum Boden hinuntergemischt werden können. Die Ausdehnung der Rezirkulationszone an der windabgewandten Seite wird berechnet.

Als vorgelagertes Gebäude werden die Gebäude des Rechenzentrums BER2 A/B und nahegelegene Gaskugelbehälter bewertet. Damit ergeben sich unter Berücksichtigung der Gebäudeausdehnung folgende Parameter:

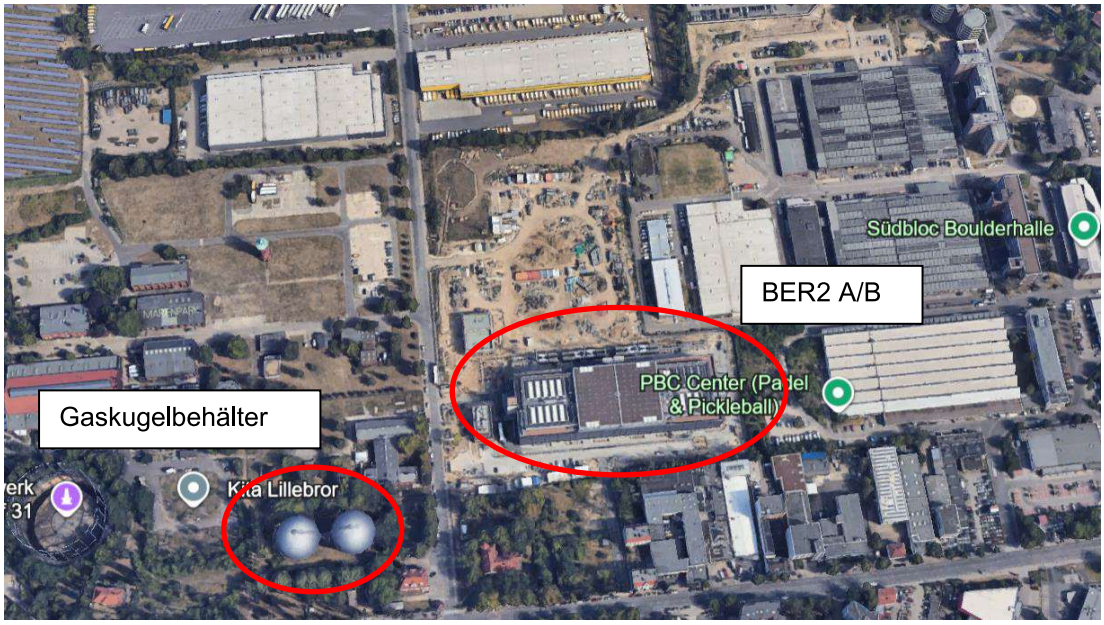


Abbildung 5.7: Vorgelagerte Gebäude.

Tabelle 5.2: Parameter der Kaminhöhenberechnung nach VDI 3781 Bl. 4 für vorgelagerte Bebauung.

Beschreibung	Parameter	BER2 A/B	Gaskugelbehälter
Gebäude mit Kamin	H_{First}	22,6 m	
Entfernung Gebäude-Quelle	l_A	45,0 m	230,0 m
Firsthöhe Vorgelagertes Gebäude	$H_{First,V}$	23,6 m	35,0 m
Breite Schmalseite	b_V	52,0 m	35,0 m
Länge der Längsseite	l_V	153,4 m	75,0 m
Winkel zw. Verbindungslinie Quelle-Gebäudemitte und Längsseite, β≤90°	β	80,0°	20,0°
Höhendiff. vorgelagertes Gebäude	ΔH	0,0 m	0,0 m
Effektive Gebäudelänge	l_{Eff}	160,1 m	58,5 m
Länge der Rezirkulationszone	l_{RZ}	103,8 m	72,2 m
Quelle in Rezirkulationszone?		Ja	Nein
Hilfsgrößen f. Berechnung	p	0,90	--
	H_{S2}	7,2 m	--
	$H_{2,V}$	9,5 m	6,4 m
Mindesthöhe ü. First	H_{A2}	10,2 m	--
Quellhöhe ü. Gr.	**H**	**32,8 m**	**--**

Tabelle 5.3: Parameter der Kaminhöhenberechnung nach VDI 3781 Bl. 4 für vorgelagerte Dachaufbauten ohne angrenzende Quelle.

Beschreibung	Parameter	BER2C Chiller	Aufbau Fahrstuhl
Gebäude mit Kamin	H_{First}	22,6 m	
Entfernung Gebäude-Quelle	l_A	23,0 m	25,0 m
Firsthöhe Dachaufbau	$H_{First,V}$	28,5 m	27,4 m
Breite Schmalseite	b_V	32,0 m	5,6 m
Länge der Längsseite	l_V	95,0 m	6,5 m
Winkel zw. Verbindungslinie Quelle-Gebäudemitte und Längsseite, β≤90°	β	90,0°	70,0°
Effektive Gebäudelänge	l_{Eff}	95,0 m	8,0 m
Länge der Rezirkulationszone	l_{RZ}	90,7 m	13,1 m
Quelle in Rezirkulationszone?		Ja	Nein
Hilfsgrößen f. Berechnung	p	0,97	--
	$H_{2,V}$	5,8 m	1,0 m
	$H_{S2,Da}$	10,7 m	--
Mindesthöhe ü. First	$H_{A2,Da}$	13,7 m	--
Quellhöhe ü. Gr.	**H**	**36,2 m**	**--**

Tabelle 5.4: Parameter der Kaminhöhenberechnung nach VDI 3781 Bl. 4 für vorgelagerte Dachaufbauten mit direkt angrenzender Quelle.

Beschreibung	Parameter	BER2 C Lärmschutzwand
Gebäude mit Kamin	H_{First}	22,6 m
Firsthöhe Dachaufbau	$H_{First,V}$	26,0 m
Breite Schmalseite	b_V	58,0 m
Abstand Kamin-First Dachaufbau	a	0,0 m
Dachneigungswinkel	α	0,0°
Höhe des Dachs ab Traufe	$H_{Dach,Da}$	0,0 m
Traufhöhe	$H_{Traufe,Da}$	26,0 m
Hilfsgrößen f. Berechnung	H_1	10,6 m
	H_{S1}	10,6 m
	$H_{A1,Da}$	13,6 m
	$H_{2,V}$	10,6 m
	$H_{S2,Da}$	14,0 m
Mindesthöhe ü. First	$H_{A2,Da}$	17,0 m
Quellhöhe ü. Gr.	**H**	**39,6 m**

5.1.1.3 Anforderungen zur ausreichenden Verdünnung gemäß VDI 3781 Blatt 4 Kap. 6.3

Im vorliegenden Fall ist von einem Einwirkungsbereich von 50 m und einer Höhe über dem Bezugsniveau von 5 m auszugehen (s. Anhang A4.3).
Im Einwirkungsbereich liegen keine Räume mit Fensteroberkanten höher als 5 m unterhalb der Höhe der Kaminmündungen, in denen sich dauerhaft Menschen aufhalten. Daher ist keine weitere Korrektur erforderlich.

5.1.2 Berechnung der Kaminhöhe nach TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.2

Die Berechnung der Kaminhöhen wird nach den Vorgaben der TA Luft 2021 durchgeführt. Als Hilfsmittel wird das Programm BesTAL 1.2.0 eingesetzt.
Die Bestimmung der Höhen für Einzelkamine wird mit Hilfe des Programms Besmin 1.2.0 durchgeführt. Sie wird für alle relevanten Luftschadstoffe durchgeführt.
Die Berücksichtigung der Abgasfahnenüberhöhung erfolgt gemäß TA Luft 2021 nach VDI 3945 Bl. 3. Die Bestandskamine von BER2 Gebäude A und B erfüllen mit ihrer Höhe von 27 m nicht die Anforderungen für eine freie Ableitung nach VDI 3781 Bl. 4. Für diese Kamine wird daher keine Abgasfahnenüberhöhung angesetzt. Die Kaminzusammenfassung und Anforderungen an die Validität des Fahnenüberhöhungsmodells erfolgt nach Richtlinie VDI 3782 Bl. 3 [8].

Tabelle 5.5: Parameter und Ergebnisse der Schornsteinhöhenberechnung für Einzelkamine nach TA Luft 2021, aus Besmin 1.2.0.

BESMIN - Version 1.2.0

Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft (2021)

Stoff: Partikel	S	0,08	mg/m³
Emissionsmassenstrom	eq	0,094	kg/h
Innendurchmesser	dq	0,92	m
Austrittstemperatur	tq	471	°C
Austrittsgeschwindigkeit	vq	33,5	m/s
Wasserbeladung	zq	0,05	kg/(kg tr)
Flüssigwasser	lq	0,0000	kg/kg
Normvolumenstrom (f)	nf	29428	m³/h
Normvolumenstrom (t)	nt	27238	m³/h

Schornsteinhöhe berechnen

Berechnete Schornsteinhöhe hb 6,0 m

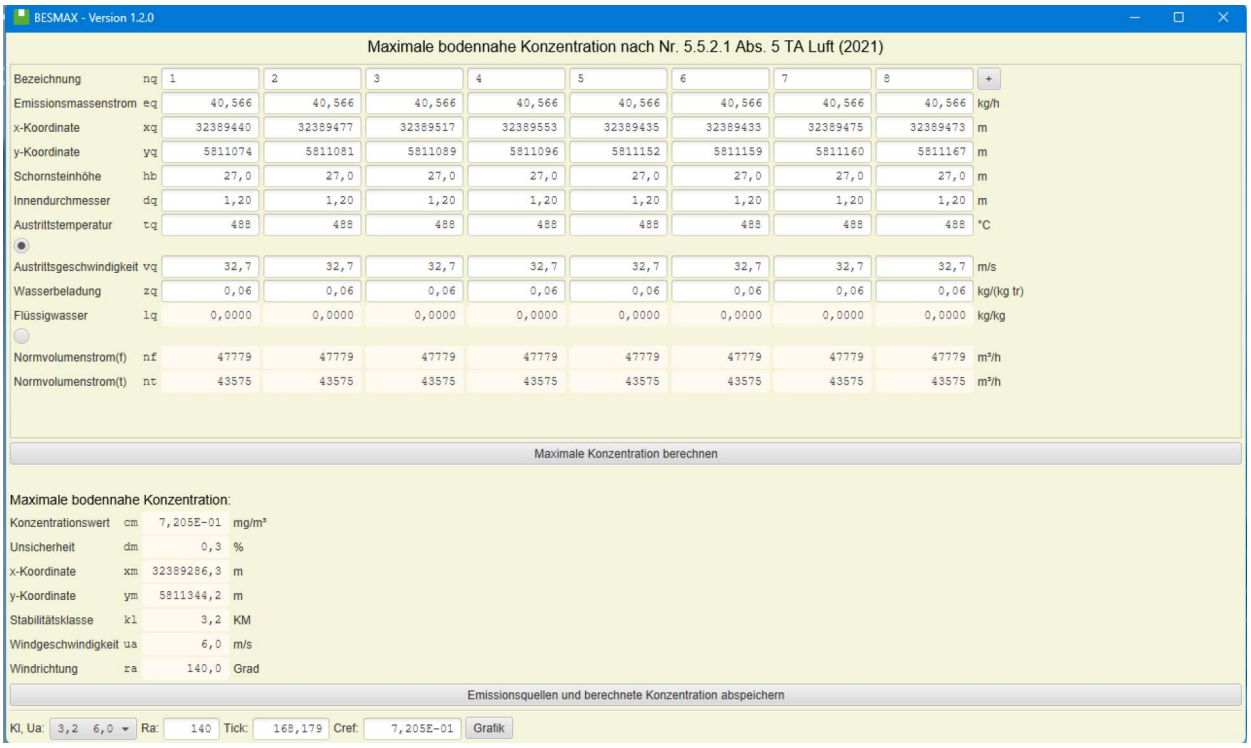
Durchgeführte Berechnungen | Zwischenergebnisse

Stoff	S	eq	dq	tq	vq	zq	lq	nf	nt	hb
Stickstoffdioxid	0,1	6,04E+00	0,9	471	33,50	0,0500	0,0000	29428	27238	9,4
Kohlenmonoxid	7,5	3,42E+00	0,9	471	33,50	0,0500	0,0000	29428	27238	6,0
Schwefeldioxid	0,14	1,89E-01	0,9	471	33,50	0,0500	0,0000	29428	27238	6,0
Formaldehyd	0,025	1,13E+00	0,9	471	33,50	0,0500	0,0000	29428	27238	8,1
Partikel	0,08	9,40E-02	0,9	471	33,50	0,0500	0,0000	29428	27238	6,0

Rechenergebnisse abspeichern

Die Überlagerung der Fahnen wird mit Hilfe des Programms Besmax 1.2.1 (für Kamingruppen) durchgeführt. Dabei wird für die bestehenden Kamine nach TA Luft 2021 der halbe Emissionsmassenstrom berücksichtigt. Es wird auch hier die Planung alt mit Planung neu vergleichen. Die Betrachtung wird nur für den Stoff NO_2 durchgeführt, da sich für diesen Stoff bei Besmin die höchsten Kaminhöhe ergeben hat.

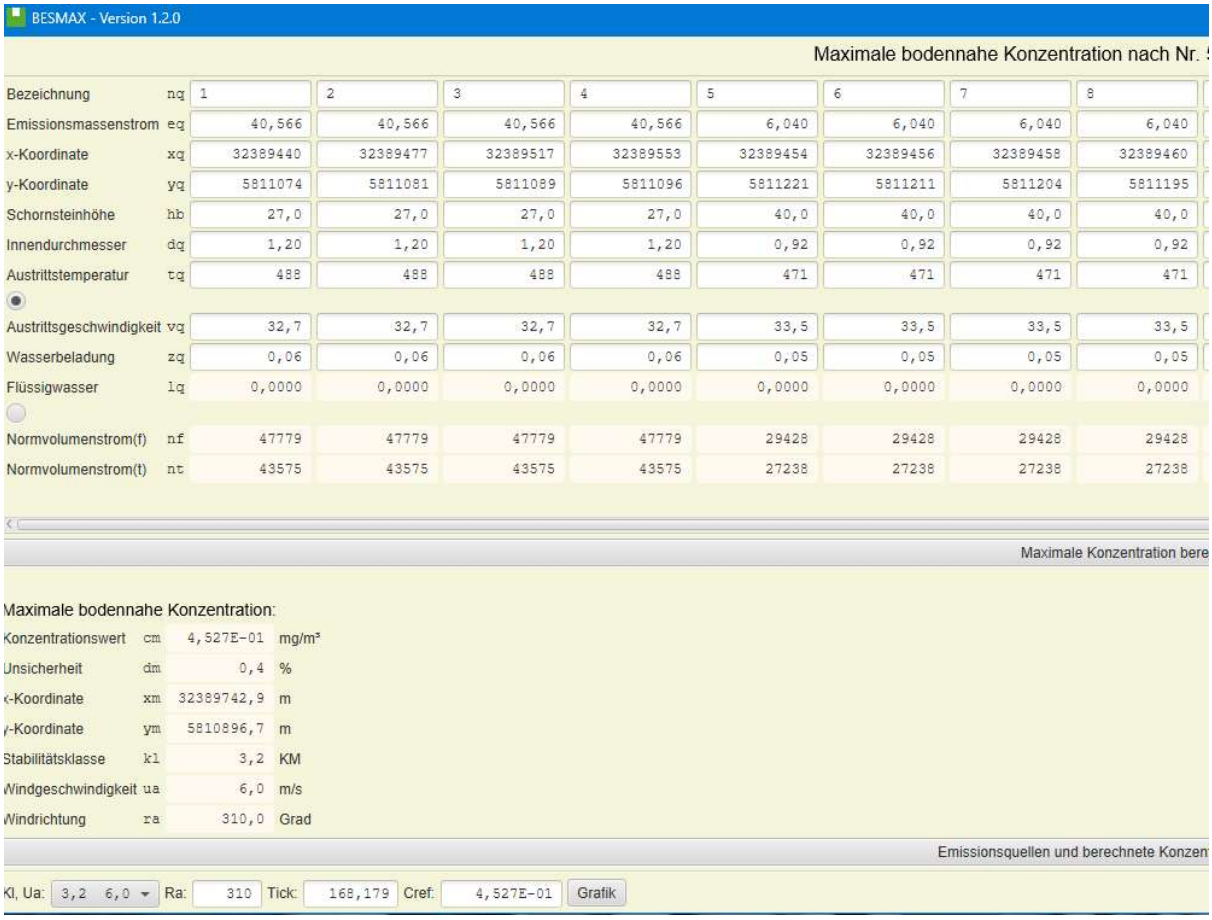
Tabelle 5.6: Parameter und Ergebnisse der Schornsteinhöhenberechnung für Kamingruppen nach TA Luft 2021, aus Besmax 1.2.0 – Planung alt.



Bezeichnung	nq	1	2	3	4	5	6	7	8	+
Emissionsmassenstrom	eq	40,566	40,566	40,566	40,566	40,566	40,566	40,566	40,566	kg/h
x-Koordinate	xq	32389440	32389477	32389517	32389553	32389435	32389433	32389475	32389473	m
y-Koordinate	yq	5811074	5811081	5811089	5811096	5811152	5811159	5811160	5811167	m
Schornsteinhöhe	hb	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	m
Innendurchmesser	dq	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	m
Austrittstemperatur	tq	488	488	488	488	488	488	488	488	°C
Austrittsgeschwindigkeit	vq	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	m/s
Wasserbeladung	zq	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	kg/(kg tr)
Flüssigwasser	lq	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	kg/kg
Normvolumenstrom(f)	nf	47779	47779	47779	47779	47779	47779	47779	47779	m³/h
Normvolumenstrom(t)	nt	43575	43575	43575	43575	43575	43575	43575	43575	m³/h

Konzentrationswert	cm	7,205E-01	mg/m³
Unsicherheit	dm	0,3	%
x-Koordinate	xm	32389286,3	m
y-Koordinate	ym	5811344,2	m
Stabilitätsklasse	kl	3,2	KM
Windgeschwindigkeit	ua	6,0	m/s
Windrichtung	ra	140,0	Grad

Tabelle 5.7: Parameter und Ergebnisse der Schornsteinhöhenberechnung für Kamingruppen nach TA Luft 2021, aus Besmax 1.2.0 – Planung neu.



Bezeichnung	nq	1	2	3	4	5	6	7	8
Emissionsmassenstrom	eq	40,566	40,566	40,566	40,566	6,040	6,040	6,040	6,040
x-Koordinate	xq	32389440	32389477	32389517	32389553	32389454	32389456	32389458	32389460
y-Koordinate	yq	5811074	5811081	5811089	5811096	5811221	5811211	5811204	5811195
Schornsteinhöhe	hb	27,0	27,0	27,0	27,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Innendurchmesser	dq	1,20	1,20	1,20	1,20	0,92	0,92	0,92	0,92
Austrittstemperatur	tq	488	488	488	488	471	471	471	471
Austrittsgeschwindigkeit	vq	32,7	32,7	32,7	32,7	33,5	33,5	33,5	33,5
Wasserbeladung	zq	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Flüssigwasser	lq	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Normvolumenstrom(f)	nf	47779	47779	47779	47779	29428	29428	29428	29428
Normvolumenstrom(t)	nt	43575	43575	43575	43575	27238	27238	27238	27238

Konzentrationswert	cm	4,527E-01	mg/m³
Unsicherheit	dm	0,4	%
x-Koordinate	xm	32389742,9	m
y-Koordinate	ym	5810896,7	m
Stabilitätsklasse	kl	3,2	KM
Windgeschwindigkeit	ua	6,0	m/s
Windrichtung	ra	310,0	Grad

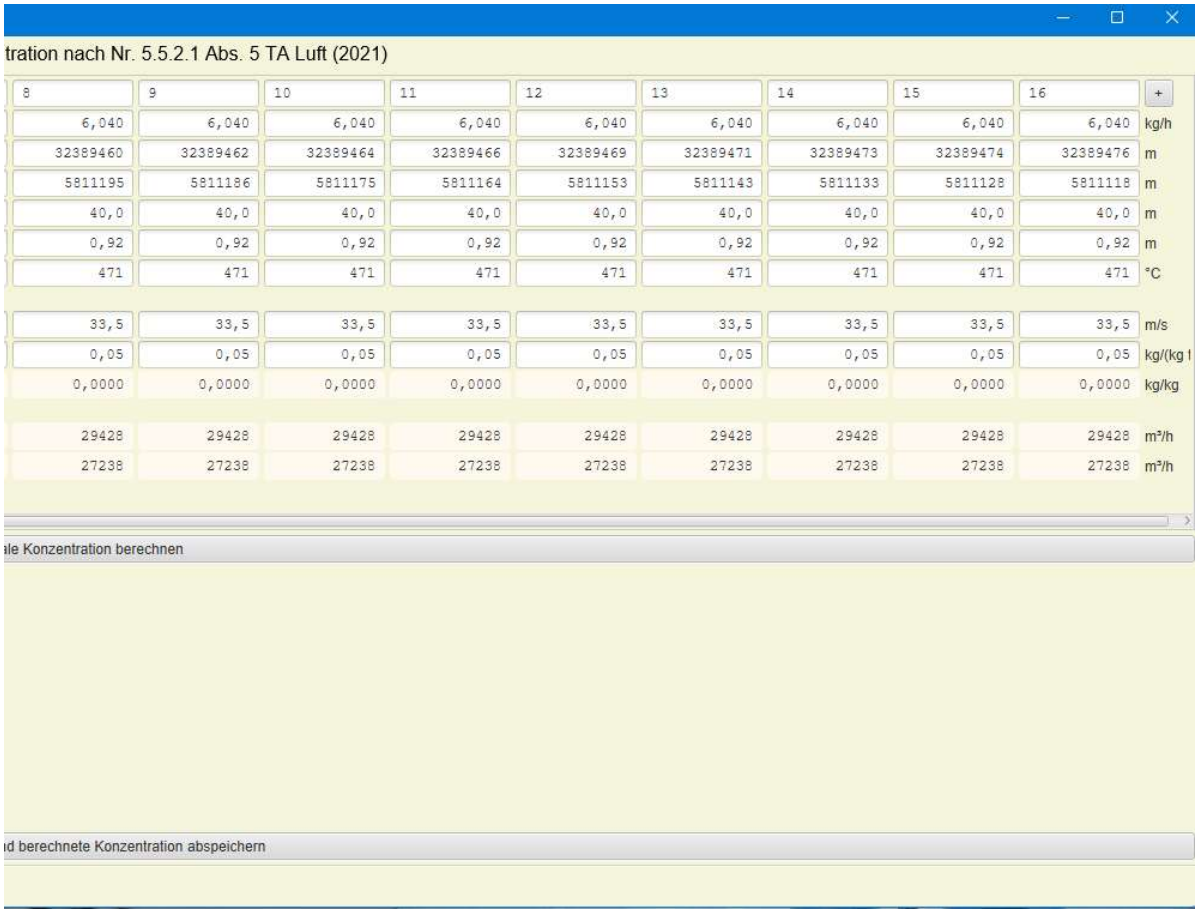
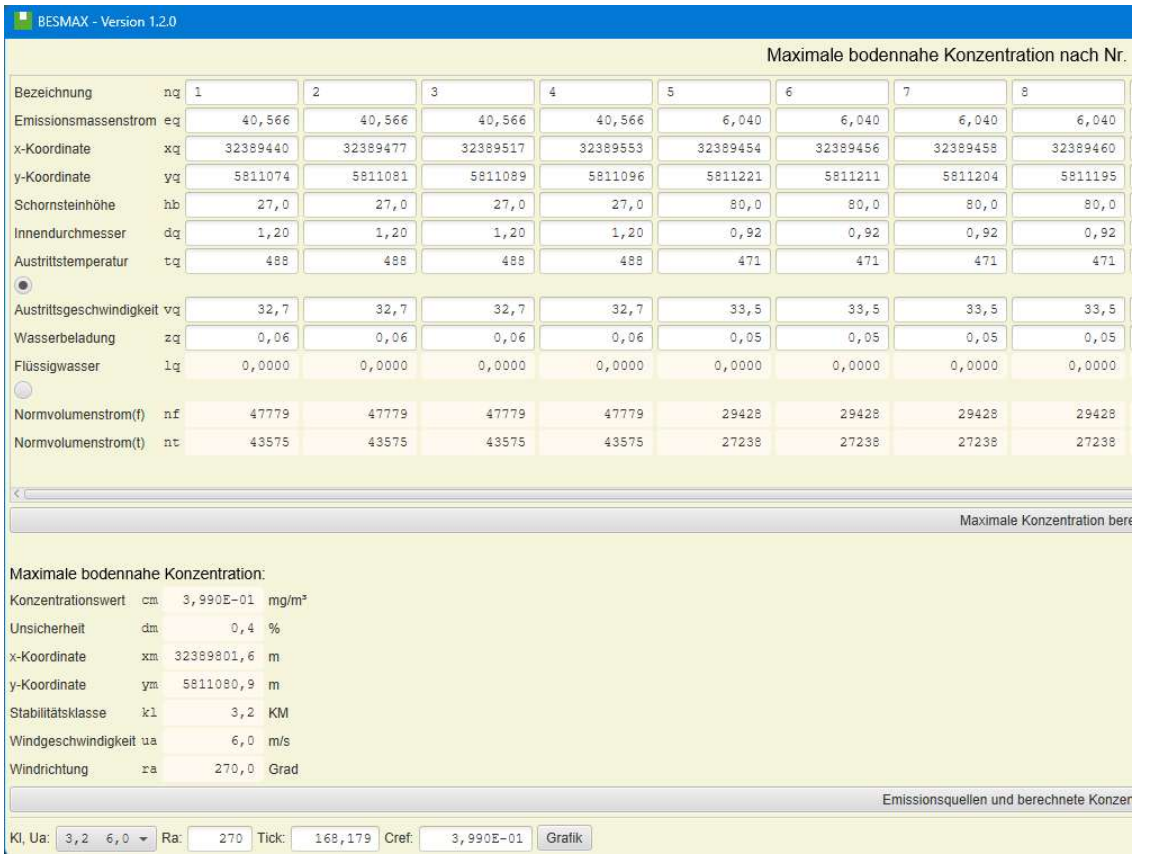
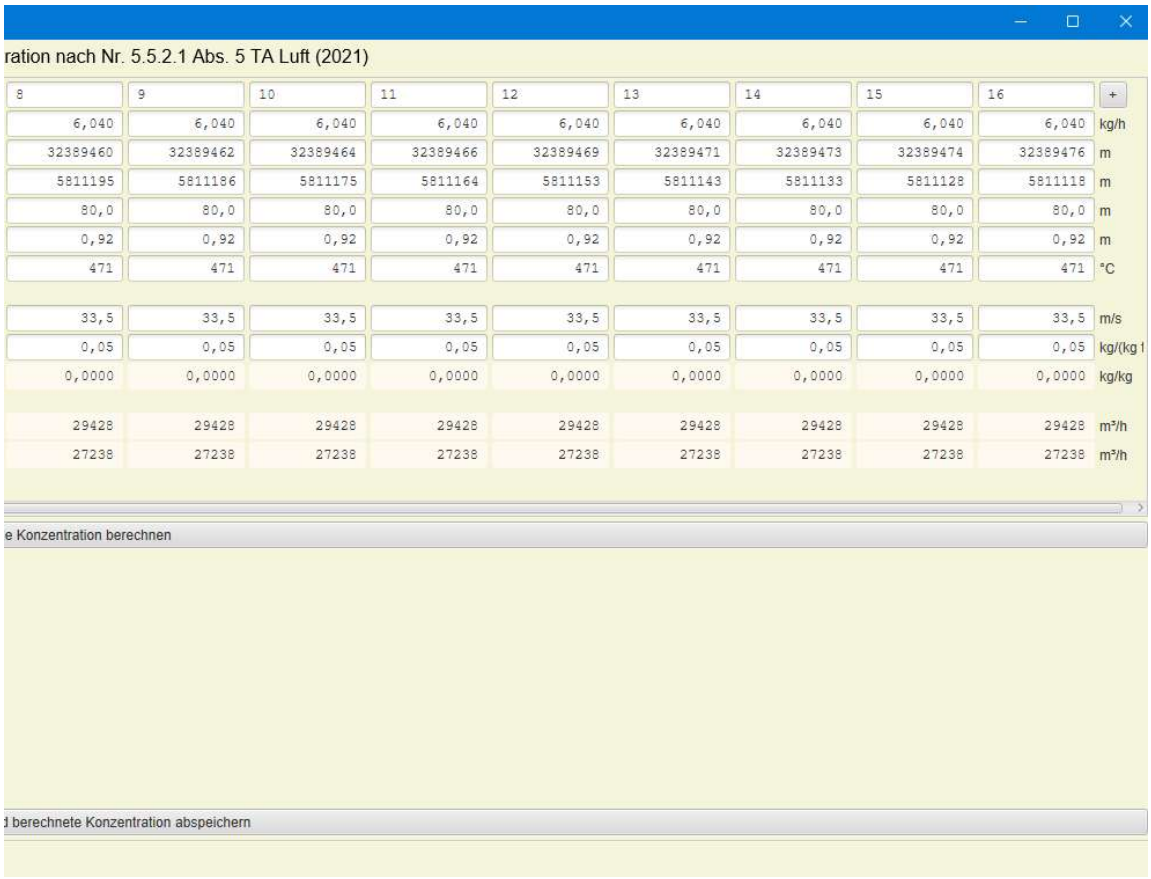

tration nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 5 TA Luft (2021)
8 9 10 11 12 13 14 15 16 +
6,040 6,040 6,040 6,040 6,040 6,040 6,040 6,040 6,040 kg/h
32389460 32389462 32389464 32389466 32389469 32389471 32389473 32389474 32389476 m
5811195 5811186 5811175 5811164 5811153 5811143 5811133 5811128 5811118 m
40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 m
0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 m
471 471 471 471 471 471 471 471 471 °C
33,5 33,5 33,5 33,5 33,5 33,5 33,5 33,5 33,5 m/s
0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 kg/(kg
0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 kg/kg
29428 29428 29428 29428 29428 29428 29428 29428 29428 m³/h
27238 27238 27238 27238 27238 27238 27238 27238 27238 m³/h
ale Konzentration berechnen
d berechnete Konzentration abspeichern

Tabelle 5.8: Parameter und Ergebnisse der Schornsteinhöhenberechnung für Kamingruppen nach TA Luft 2021, aus Besmax 1.2.0 – Planung neu (Kaminhöhe 80 m).





Es zeigt sich, dass aufgrund der fehlen Abgasfahnenüberhöhung der S-Wert für NO_2 bereits im alten Planungszustand überschritten wird. Für die neue Planung ergibt sich eine Verbesserung der Situation bei einer Kaminhöhe von 40 m für die neuen Kamine, welche eine freie Ableitung der Abgase gewährleistet. Der S-Wert wird allerdings weiter überschritten. Auch eine Erhöhung der geplanten Kamine auf 80 m würde zwar zu einer weiteren geringen Verbesserung führen, aber die S-Werte werden auch bei dieser Höhe überschritten.

5.2 Zusammenfassung aller Kriterien zur Bestimmung der Schornsteinmindestbauhöhe

Tabelle 5.9: Kaminhöhe auf Basis der in den oben Kapiteln berechneten Anforderungen.

Berechnungsart	Kaminhöhe in m
	E5 – E16
Nach TA Luft 2021	
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.1 (Gebäude), nachfolgend VDI 3781 Bl. 4	35,9 m
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.1 (Nachlauf vorgelagertes Gebäude), nachfolgend VDI 3781 Bl. 4	39,6 m
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.1 VDI 3781 Blatt 4 (ausreichende Verdünnung)	Nicht relevant
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.2 (Ausbreitungsrechnung Maximalkonzentration Besmin)	9,4 m
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.2 (Ausbreitungsrechnung Maximalkonzentration Besmax)	-
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.3 (Bewuchs und Bebauung)	-
TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.3 (Gelände)	Nicht relevant

Nach TA Luft (2021) Nr. 5.5 kann bzgl. der Überlagerung mit Besmax keine Kaminhöhe ermittelt werden, bei welcher der S-Wert eingehalten wird. Aufgrund der geringen Betriebsstundenzahl der nur dem Notbetrieb dienenden Motoren kann im Rahmen einer Einzelfallentscheidung von den Vorgaben der TA Luft Nr. 5.5.2.2 abgewichen werden. Es wird daher empfohlen die Kamine des neu geplanten Gebäudeteils C nach VDI 3781 Bl. 4 auszulegen, sodass sich die Mündungen außerhalb der Rezirkulationszone von Gebäuden befinden. Dafür ist eine Kaminhöhe von 39,6 m (gerundet 40 m) notwendig.
Daher soll in Anlehnung an den HLNUG/RP Darmstadt-Leitfaden festgelegten Methode die Unschädlichkeit des Vorhabens bei Kaminhöhen von 40,0 m über Grund nachgewiesen werden.

6 Immissionsprognose

6.1 Berechnungsmethode

Für die Immissionsprognosen wurde das Rechenprogramm AUSTAL in der aktuellen Version 3.2 [9] eingesetzt. Im Anhang 2 der im Dezember 2021 in Kraft getretenen TA Luft 2021 [5] wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrange'sches Partikelmodell nach Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [10] festgelegt. Das Rechenprogramm AUSTAL wurde als beispielhafte Umsetzung der TA Luft 2021 Anhang 2 zusammen mit einer Dokumentation im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt.

6.1.1 Durchgeführte Berechnungsvarianten

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung wurden mehrere Berechnungsvarianten durchgeführt.

Tabelle 6.1: Berechnungsvarianten.

	Windmodell	Bezeichnung	Parameter / Beschreibung
Variante 1	TALDIA	Plan-Zustand neu	Neue Planung mit Gebäudeteile A, B und C im Volllastbetrieb
Variante 2	TALDIA	Plan-Zustand neu	Neue Planung mit Gebäudeteile A, B und C im Teillastbetrieb
Variante 3	TALDIA	Plan-Zustand alt	Alte Planung mit Gebäudeteilen A, B, C und D im Volllastbetrieb
Variante 4	TALDIA	Plan-Zustand alt	Alte Planung mit Gebäudeteilen A, B, C und D im Teillastbetrieb

Variante 1: Die erste Berechnung wird für die neue Planung für den Volllastbetrieb aller Generatoren von BER2 (A, B und C) auf Basis von AUSTAL3 durchgeführt. Diese Untersuchung dient der Ermittlung der Zusatzbelastung aller relevanten Schadstoffe. Die Auswertung der Berechnung im Rahmen der Betriebsstundenermittlung erfolgt ohne die Stoffe NO_2 und CO. Zusätzlich dient die Variante der Ermittlung der Stickstoffdeposition und des Säureeintrages auf dem Gelände des benachbarten FFH-Gebietes bzw. geschütztem Biotop. Hierfür wird die Gesamtdeposition für NO_x, NO_2, NO, NH_3 und SO_2 berechnet. Aus den Depositionswerten für NH_3, NO_2 und NO erfolgt in einer weiteren Berechnung die Bestimmung der Stickstoff-Deposition. Aus den Depositionswerten von SO_2 wird mittels einer weiteren Berechnung die Schwefel-Deposition ermittelt. Die Zusammenführung von N- und S-Deposition erlaubt dann die Bestimmung des Säureäquivalentes.

Variante 2: Wie Variante 1, aber für den Teillastbetrieb.

Variante 3: Die zweite Berechnung wird für die alte Planung für den Volllastbetrieb aller Generatoren von BER2 (A,B, C und D) auf Basis von AUSTAL3 durchgeführt. Die Berechnung dient einem anschließenden Vergleich der beiden Planungsvarianten bzgl. der Immissionswerte.

Variante 4: Wie Variante 3, aber für den Teillastbetrieb.

6.2 Eingabedaten

6.2.1 Modellgebiete - Rechengitter

Das Beurteilungsgebiet nach TA Luft umfasst eine Region, deren Radius größer oder gleich dem 50fachen der höchsten Kaminhöhe ist. Das Beurteilungsgebiet zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit umfasst das Gebiet innerhalb der Isolinien für die Abschneidekriterien von Stickstoff- und Säureeintrag und ist häufig größer als das Beurteilungsgebiet nach TA Luft. Das Modellgebiet (Ausdehnung des Rechenmodells) sollte die jeweiligen Beurteilungsgebiete umfassen.

Für die Berechnung wurde ein 6fach geschachteltes Rechengitter verwendet.

In den folgenden Tabellen sind die Ausdehnungen beider Rechengitter dargestellt.

Tabelle 6.2: Modellgebiet.

Modellgebiet		
Rechte untere Ecke	UTMx in m	33 U 387149
	UTMy in m	5808832
Linke obere Ecke	UTMx in m	33 U 391757
	UTMy in m	5813568
Länge W-O	m	4608
Länge S-N	m	4736

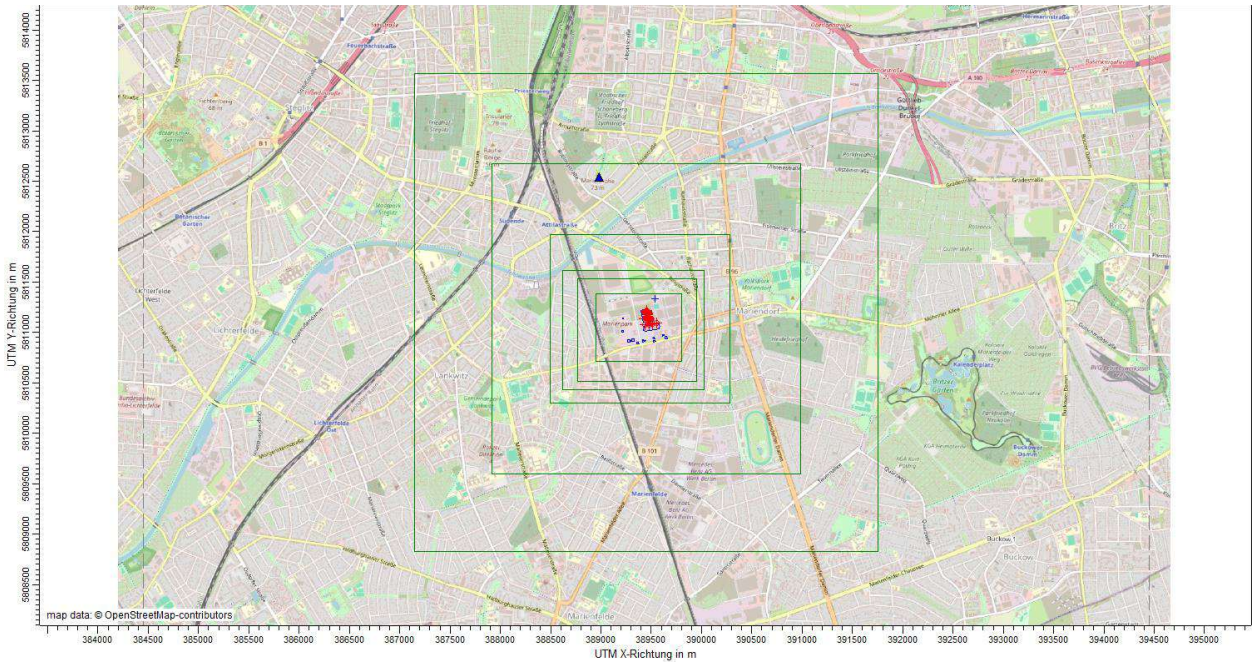


Abbildung 6.1: Lage des Rechengebiets (grüne Rechtecke für die Ränder des geschachtelten Rechengitters).

Tabelle 6.3: Informationen zum Rechengitter (evtl. Varianten).

Gitterstufe	UTMx in m	UTMy in m	Gitterweite in m	nx	ny	nz
1	33 U 388949	5810712	4	214	168	32
2	33 U 388765	5810512	8	148	128	44
3	33 U 388621	5810432	16	88	74	44
4	33 U 388493	5810304	32	56	52	44
5	33 U 387917	5809600	64	48	48	44
6	33 U 387149	5808832	128	36	37	44

Tabelle 6.4: Vertikales Gitter.

Vertikales Gitter	
Schicht	**Höhe der Rechenschicht**
1	0 - 3 m
2	3 - 6 m
3	6 - 9 m
4	9 - 12 m
5	12 - 15 m
6	15 - 18 m
7	18 - 21 m
8	21 - 24 m
9	24 - 27 m
10	27 - 30 m
11	30 - 33 m
12	33 - 36 m
13	36 - 39 m
14	39 - 42 m
15	42 - 45 m
16	45 - 48 m
17	48 - 51 m
18	51 - 54 m
19	54 - 57 m
20	57 - 60 m
21	60 - 63 m
22	63 - 66 m
23	66 - 69 m
24	69 - 72 m
25	72 - 75 m
26	75 - 78 m
27	78 - 81 m
28	81 - 84 m
29	84 - 87 m
30	87 - 90 m
31	90 - 93 m
32	93 - 96 m
33	96 - 100 m
34	100 - 150 m
35	150 - 200 m
36	200 - 300 m
37	300 - 400 m
38	400 - 500 m
39	500 - 600 m
40	600 - 700 m
41	700 - 800 m
42	800 - 1000 m
43	1000 - 1200 m
44	1200 - 1500 m

6.2.2 Berücksichtigung der Orographie und der Rauigkeit

Unebenes Gelände muss bei der Immissionsprognose berücksichtigt werden, wenn innerhalb des Rechengebietes Geländesteigungen vorkommen, die größer als 1:20 sind oder Höhendifferenzen im Untersuchungsgebiet auftreten, die größer sind als das 0,7fache der Schornsteinhöhe. Beide Kriterien sind im

vorliegenden Fall gegeben. Geländeunebenheiten können mit einem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes das Verhältnis 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können oder diese implizit in den verwendeten Wetterdaten enthalten sind (vgl. Kapitel 6.2.4).

Geländemodell

Das digitale Geländemodell wurde auf Grundlage der *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM)-Daten des *US Geological Survey* (USGS) [11] (1 Bogensekunde Auflösung, entspricht ca. 30 m Auflösung) erstellt. Die dem Modellgebiet zugrunde liegende Geländehöhen sind in Abbildung 6.2 dargestellt. Die Lage der Gitter im Geländemodell ist in ebenfalls in Abbildung 6.2 abgebildet.

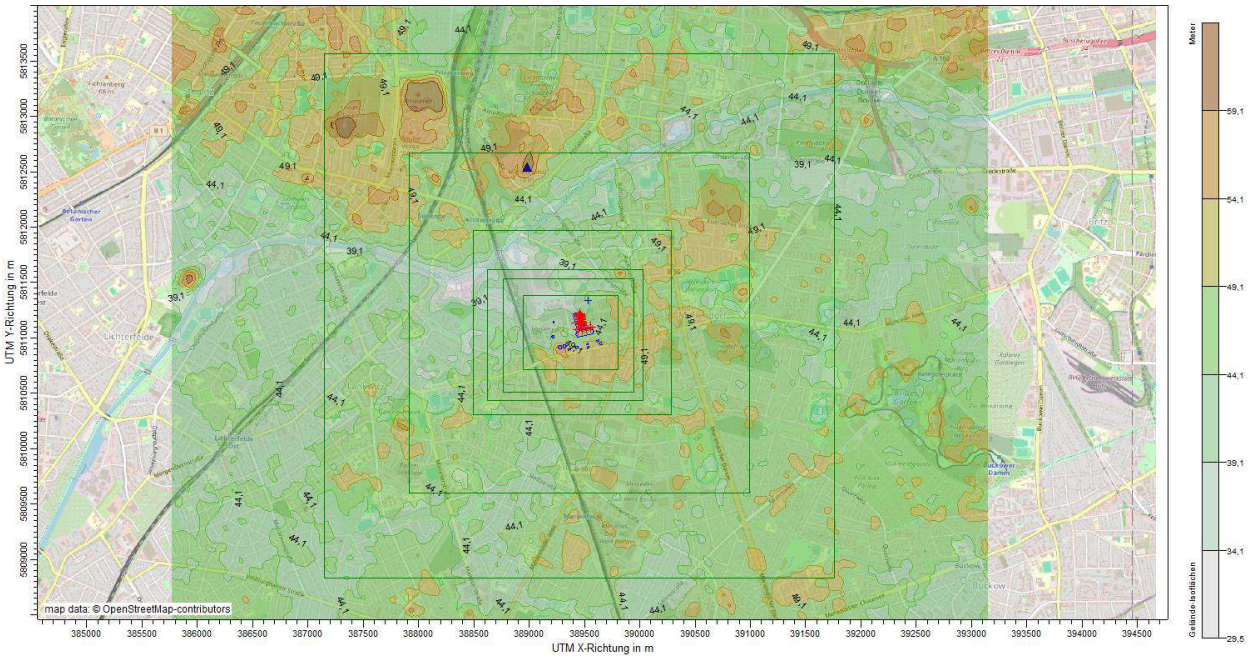


Abbildung 6.2: Digitales Geländemodell und Ränder des geschachtelten Rechengitters.

Geländesteigung

Die Geländesteigung liegt überall im Rechengebiet unter 20%. Damit ist die Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells sachgerecht.

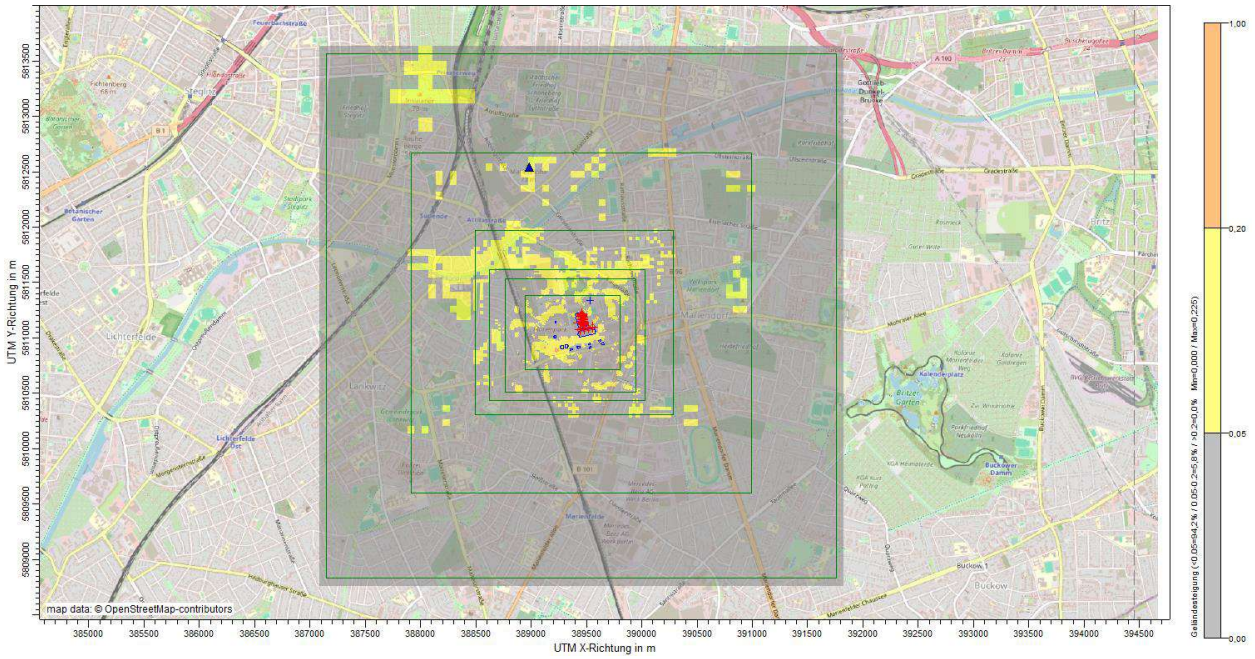


Abbildung 6.3: Geländesteigung im Modellgeiet (auf Basis der Gitterzellen).

Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge wird aus den CORINE-Daten [12] und der nationalen Weiterentwicklung LBM-DE des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie bestimmt. Nach Vorgabe der TA Luft 2021 Anhang 2 Nr. 6 ist sie für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Sie beträgt nach Rundung 1,0 m, was aufgrund der Lage im Stadtgebiet plausibel ist (s. Abbildung 6.4).

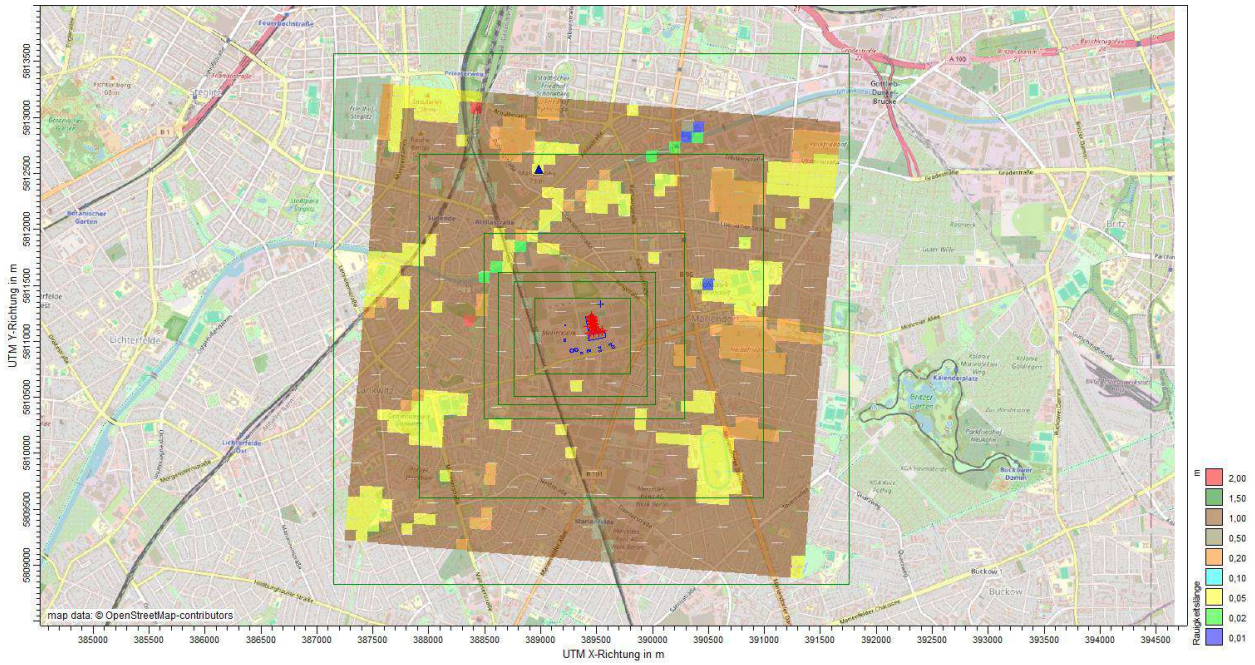


Abbildung 6.4: Rauhigkeitslängen aus dem CORINE-Landnutzungskataster.

6.2.3 Berücksichtigung von Bebauung

Gemäß Anhang 2 Nr. 11 der TA Luft gilt:
„Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Für die folgende Betrachtung können Gebäude, deren Entfernung vom Schornstein größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist, vernachlässigt werden.
Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:
Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden.
Sofern die Gebäudegeometrie in einem diagnostischen oder prognostischen Windfeldmodell auf Quaderform reduziert wird, ist als Höhe des Quaders die Firsthöhe des abzubildenden Gebäudes zu wählen.“

Es werden alle Gebäude in der Umgebung digitalisiert, deren Abstand zu einem der Kamine kleiner als das 6fache der Kaminhöhe ist und für die die Schornsteinhöhe weniger als das 1,7fache ihrer Höhe beträgt (siehe Abbildung 6.5).

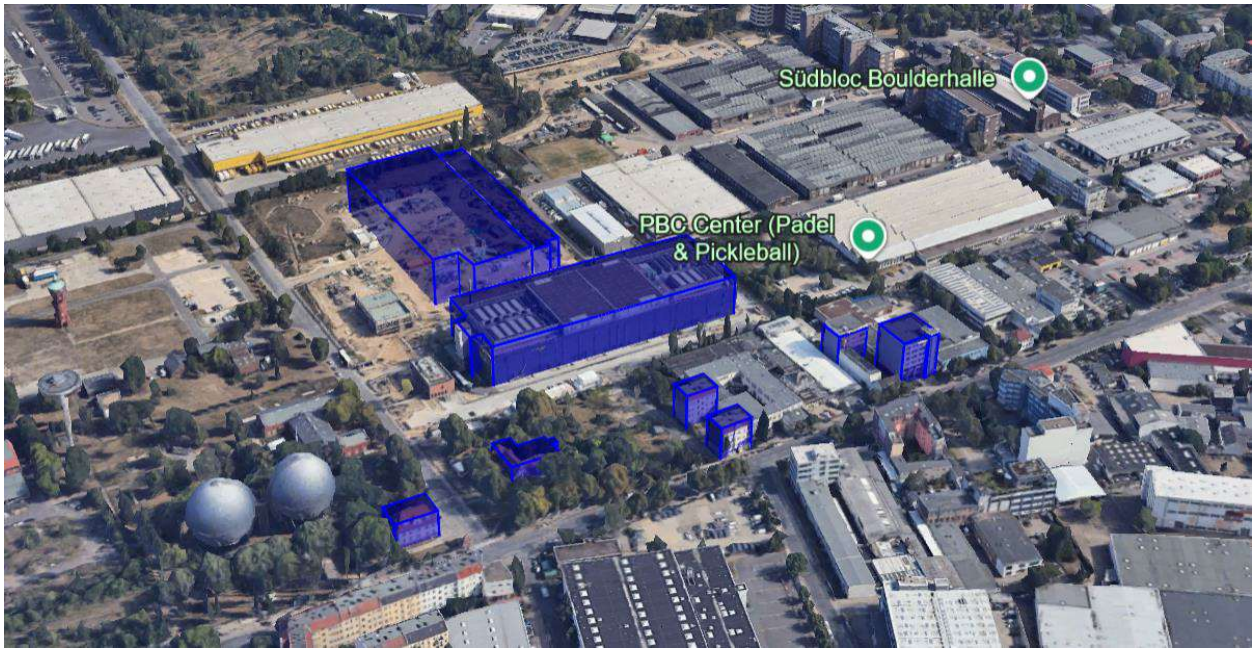


Abbildung 6.5: Digitalisierte Gebäude in der Umgebung der Anlage – Planung neu.



Abbildung 6.6: Digitalisierte Gebäude in der Umgebung der Anlage – Planung alt.

6.2.4 Meteorologische Daten

Als übertragbare Station wurde die DWD-Station Berlin-Tegel ermittelt. Als repräsentatives Jahr wurde das Jahr 2012 bestimmt.
Windrose, Ausbreitungsklassenrose sowie Häufigkeitsverteilung der Geschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen werden im Folgenden grafisch dargestellt:
Eine Übertragbarkeitsprüfung ist in Anhang A3 dargestellt.

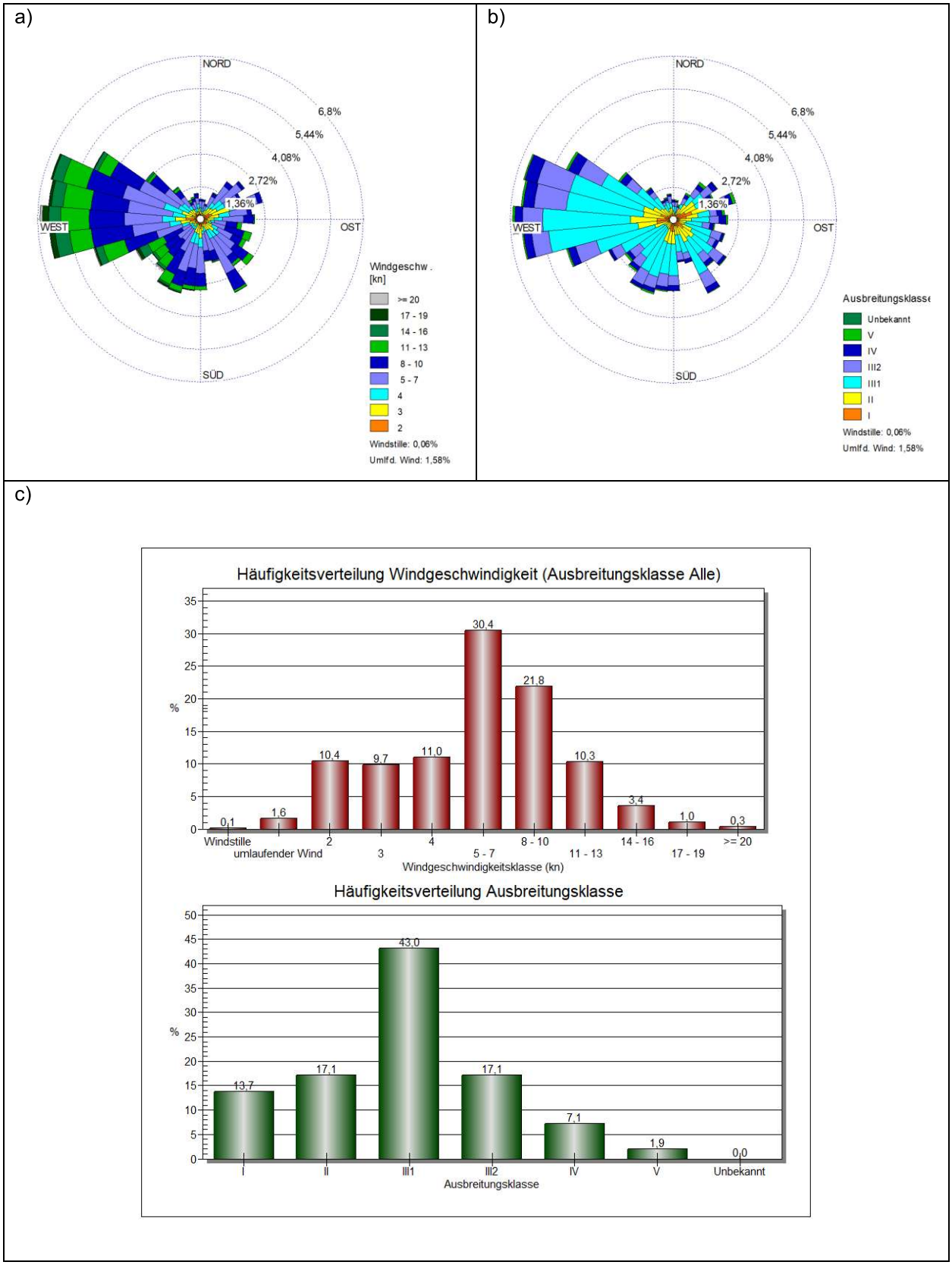


Abbildung 6.7: a) Windrose, b) richtungsbezogene Verteilung der Ausbreitungsklassen, c) Windgeschwindigkeits- sowie Stabilitätsklassenhistogramm an der meteorologischen Station Berlin-Tegel für das Jahr 2012.

Der Anemometerstandort wird auf eine frei angeströmte Ersatzanemometerposition im Modellgebiet übertragen. Mit der Software AUSTAL View Version 10 wurde eine Ersatzanemometerposition (EAP) nach den Vorgaben der VDI Richtlinie 3783 Blatt 16 [13] im Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Orographie ermittelt, auf welche die meteorologischen Daten übertragen werden können. Diese Ersatzanemometerposition hat die UTM-Koordinaten 33U 388986, 5812540.

Tabelle 6.5: Kenndaten der meteorologischen Station.

DWD Stationsnummer	00430 Berlin-Tegel
Lage der Station	52.5644°N 13.3088°O, Höhe 35 m ü. NN
Repräsentatives Jahr	2012
Hauptwindrichtung	W
Nebenmaxima	SW
Niederschlagsmenge 2019 (skaliert auf zehnjähriges Mittel)	664 mm (UBA Niederschlagsdaten)
Anemometerhöhe	14 m ü. Gr.
Referenz-Rauigkeitslänge am Anemometerstandort	0,158 m

Lokale Windsysteme
Lokale Windsysteme sind im Untersuchungsgebiet aufgrund der nur mäßigen orographischen Gliederung zu erwarten.

6.2.5 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden je Schicht diejenigen Punkte in Gebäudenähe betrachtet, die die höchste Zusatzbelastung des Jahresmittelwertes aufweisen.
In der folgenden Abbildung sind die Gebäude, welche in Abstimmung mit der Senatsverwaltung Berlin festgelegt wurden, dargestellt.

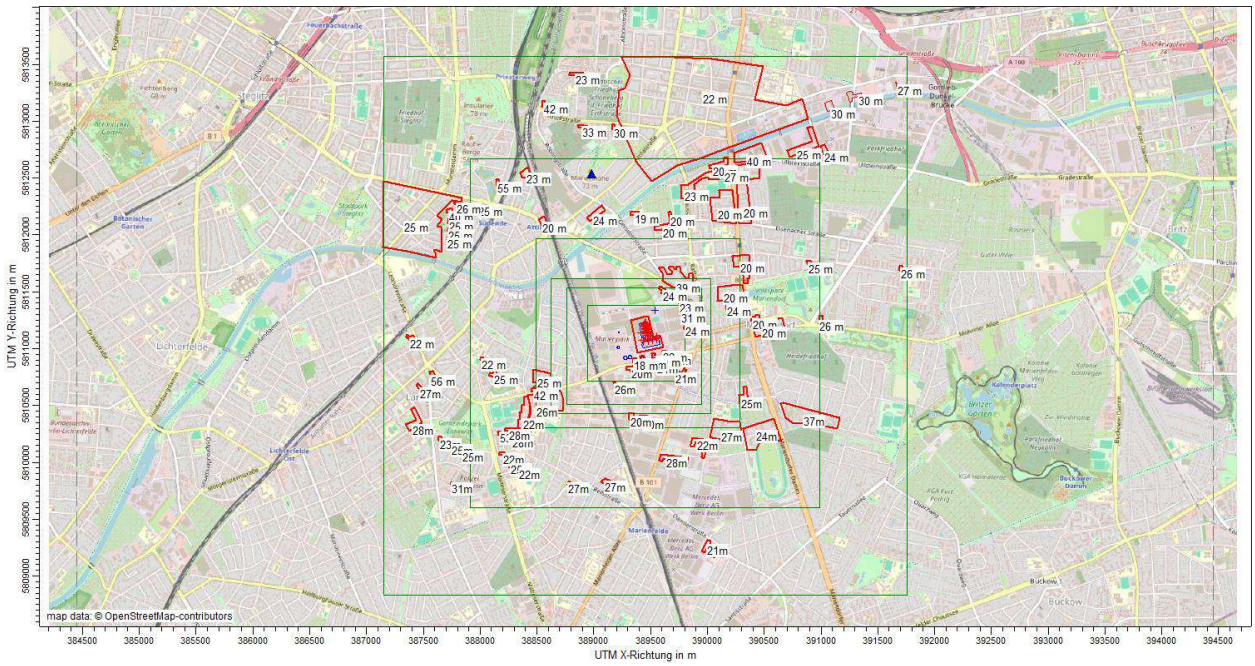


Abbildung 6.8: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund.

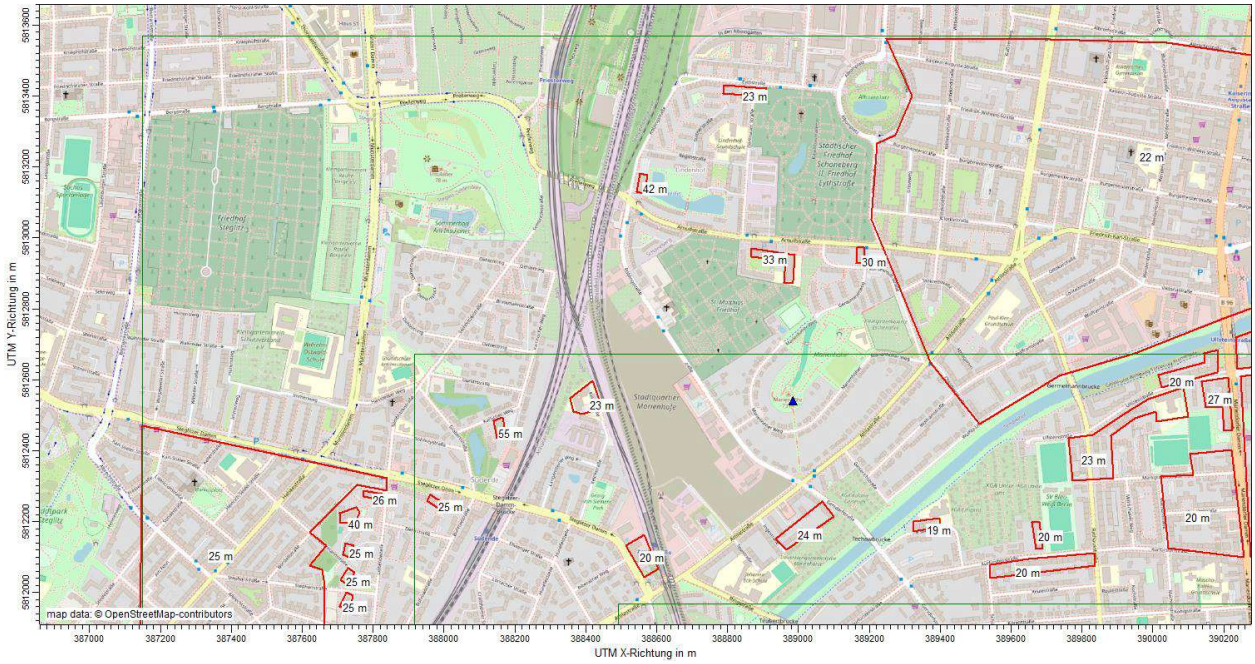


Abbildung 6.9: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 1.

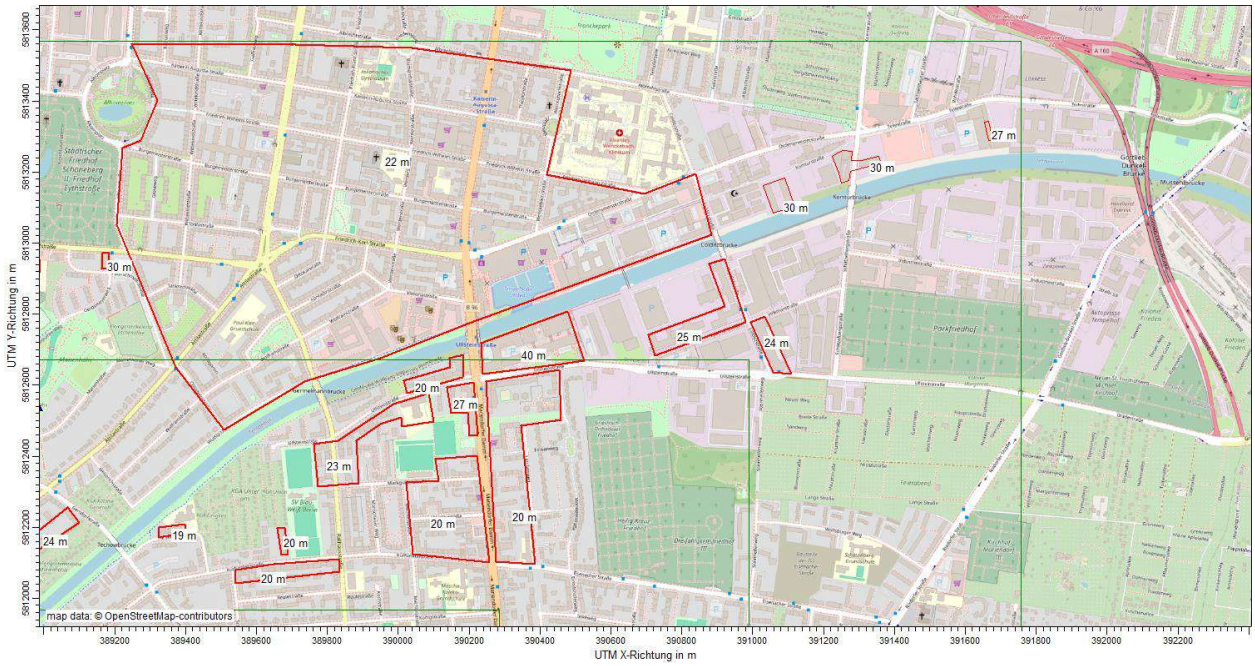


Abbildung 6.10: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 2.

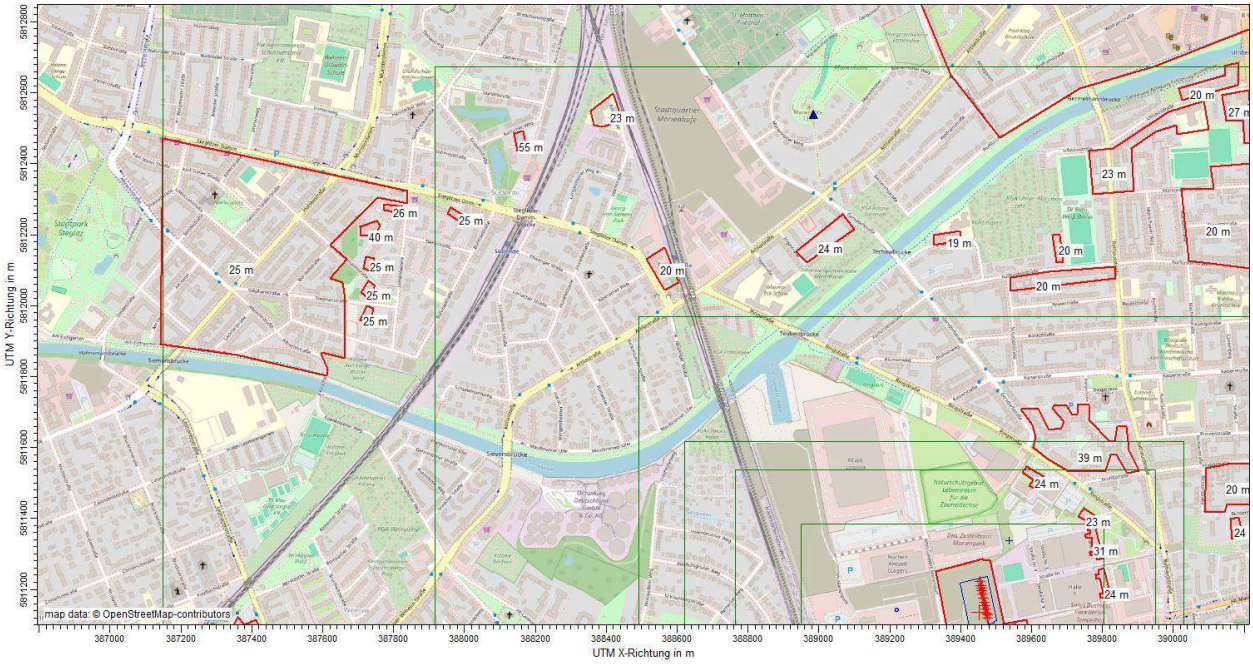


Abbildung 6.11: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 3.

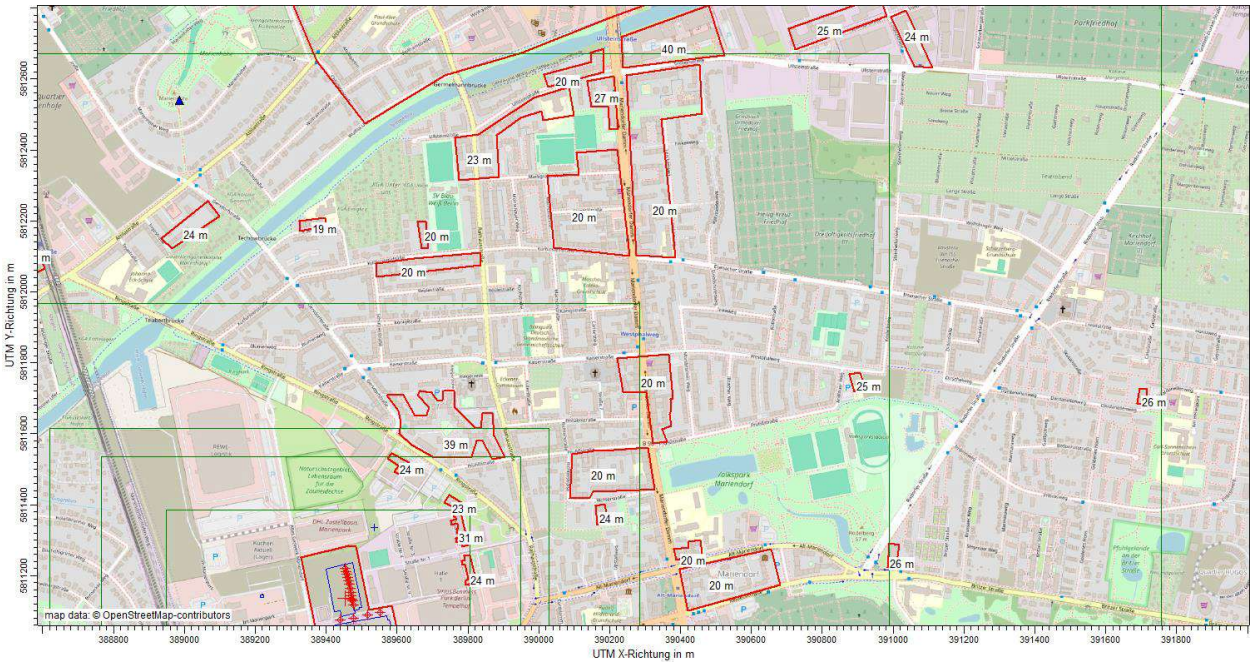


Abbildung 6.12: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 4.

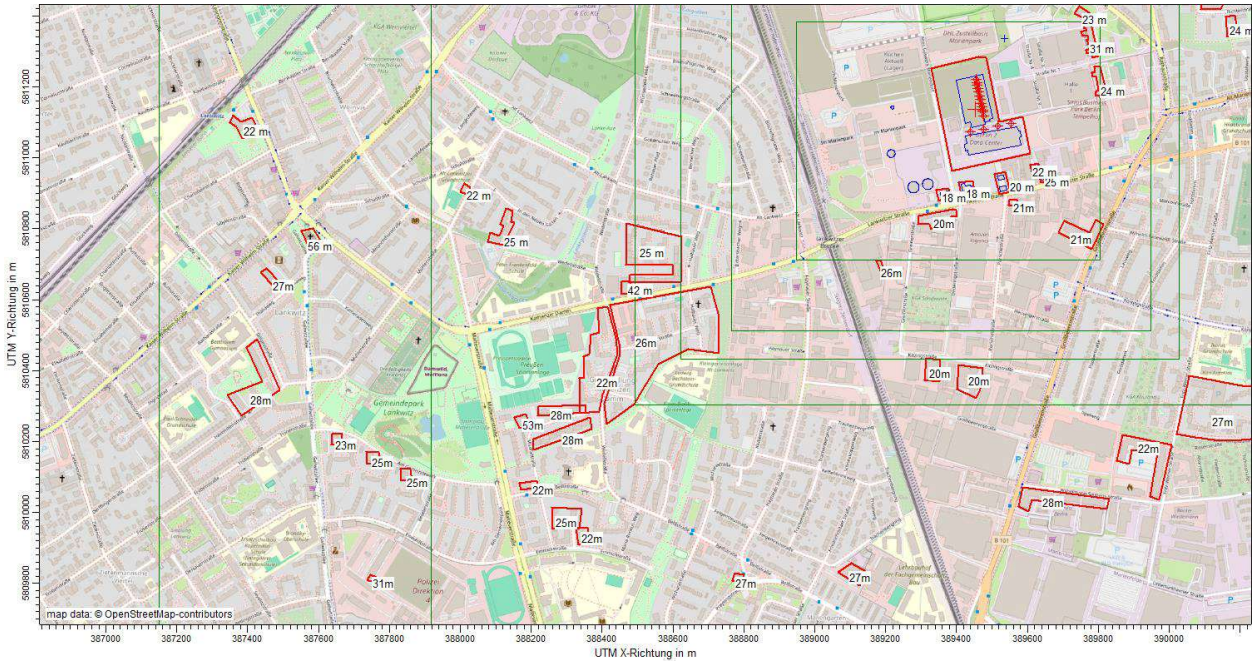


Abbildung 6.13: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 5.

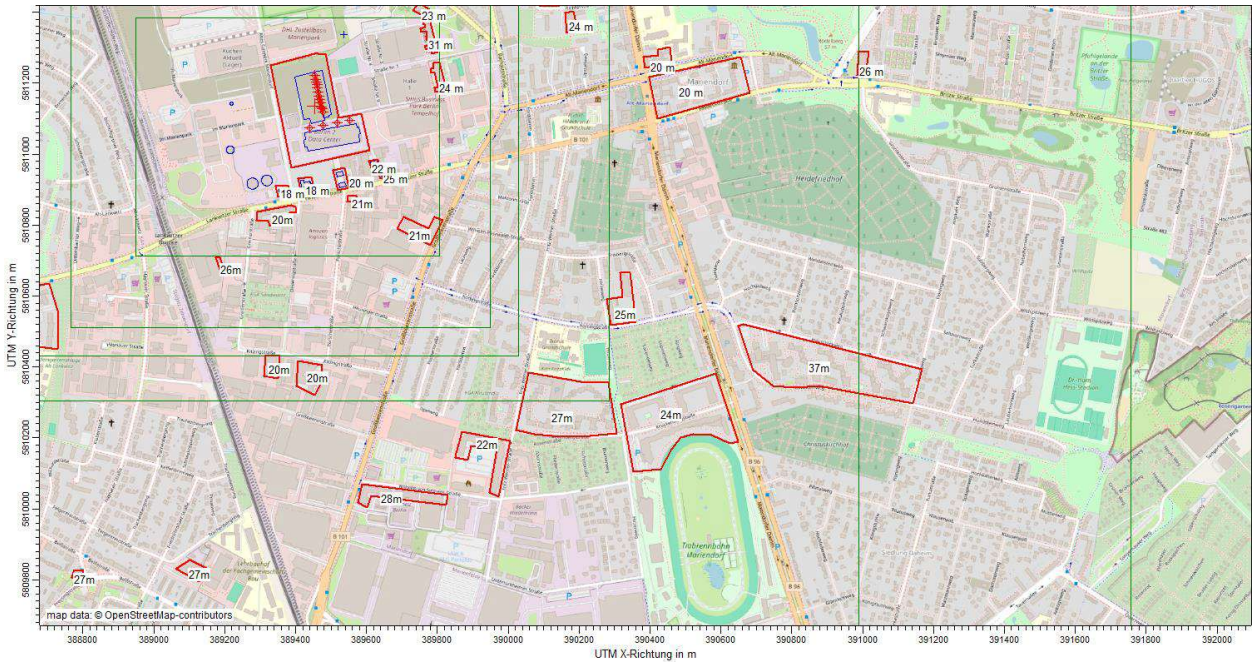


Abbildung 6.14: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 6.

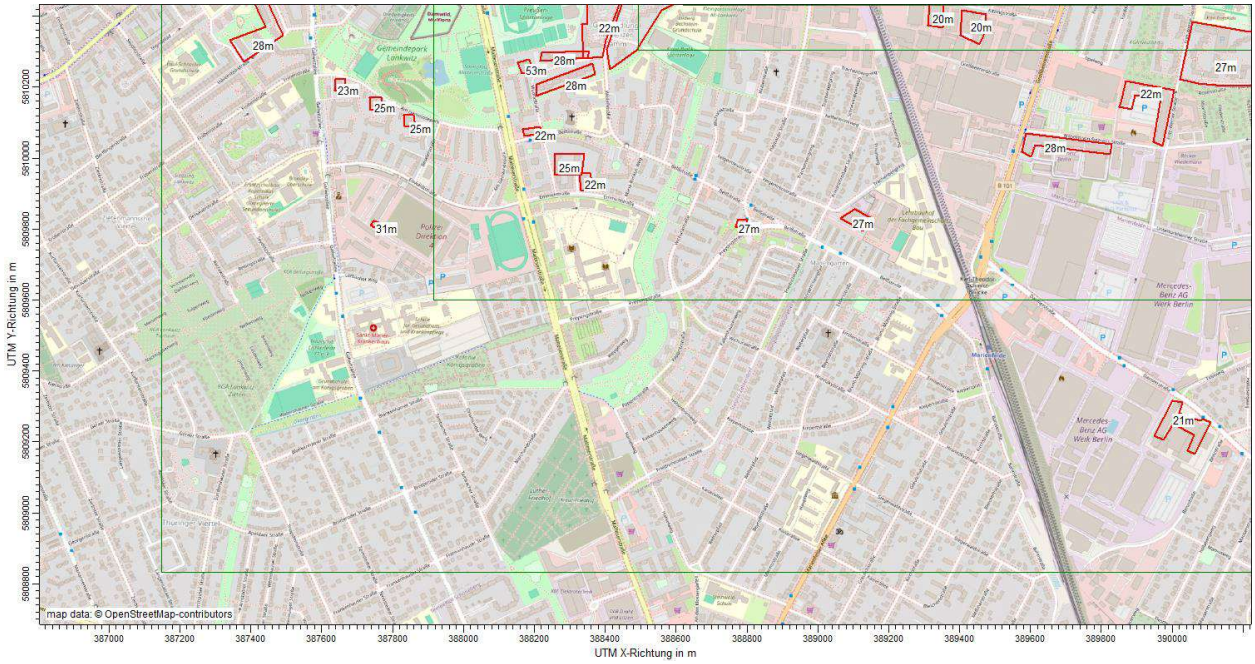


Abbildung 6.15: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 7.

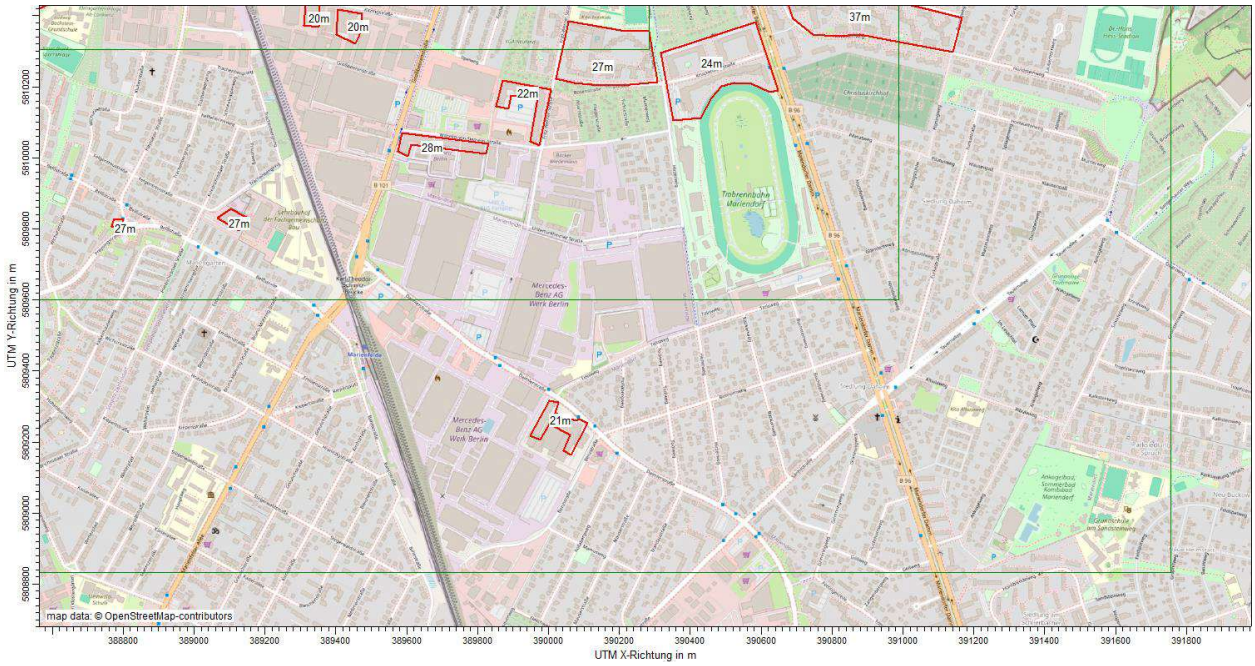


Abbildung 6.16: Darstellung der mit der Behörde abgestimmten Gebäude zur Festlegung der Beurteilungspunkte (rote Polygone) mit maximalen Gebäudehöhen über Grund – Ausschnitt 8.

6.2.6 Berücksichtigung der Abgasfahnenüberhöhung

Die Berücksichtigung der Abgasfahnenüberhöhung erfolgt gemäß TA Luft 2021 nach VDI 3945 Bl. 3. Die Kaminzusammenfassung und Anforderungen an die Validität des Fahnenüberhöhungsmodells erfolgt nach Richtlinie VDI 3782 Bl. 3 [8].

Die Bestandskamine der Gebäudeteile A und B für die Planung neu sowie die alle Kamine aller Gebäudeteile der Planung alt erfüllen mit 27 m nicht die Anforderungen für eine freie Ableitung nach der VDI 3781

Bl. 4. Für diese Kamine wird die Abgasfahnenüberhöhung nicht angesetzt, indem die Abgastemperatur auf 10°C und die Abgasgeschwindigkeit auf 1,5 m/s reduziert wird.
Die Kamine des neuen Gebäudeteils BER2C werden immer paarweise angeordnet, deren Abstand zueinander kleiner 2*D_A (2 x 0,755 m = 1,51 m) beträgt. Daher kann bei dieser paarweisen Ausgestaltung immer von einer kompakten Anordnung ausgegangen werden.

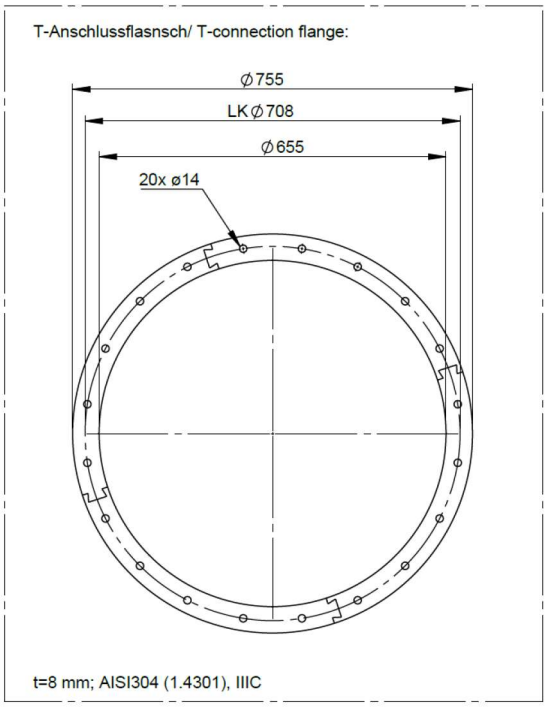


Abbildung 6.17: Bemaßung Einzelkamine von Gebäudeteil BER2C.

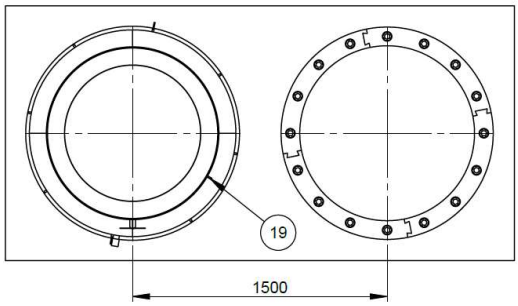


Abbildung 6.18: Paarweise Anordnung der Kamine von Gebäudeteil BER2C.

6.2.7 Vorbelastung

Nach TA Luft 4.1 ist eine Gesamtzusatzbelastung irrelevant, wenn sie 3% der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und des Staubniederschlags, 0,02 der Geruchsstundenhäufigkeit, 10% der Immissionswerte zum Schutz von Vegetation und Ökosystemen und 5% der Immissionswerte für Schadstoffdeposition nicht überschreitet.
Im vorliegenden Projekt wird die Betriebsdauer so begrenzt, dass die Gesamtzusatzbelastung für alle relevanten Luftschadstoffe bis auf NO_2 und CO auf jeden Fall irrelevant ist. Da sich weitere Rechenzentren in der Nähe befinden, ist am Standort des geplanten Rechenzentrums von einer erhöhten Vorbelastung durch gleichartige Anlagen auszugehen. Um den möglichen kumulativen Effekt zu berücksichtigen, wird zur Sicherheit für den Schutz der menschlichen Gesundheit und den Staubniederschlag ein Beurteilungswert von 1 % der Immissionsjahreswerte gewählt.

6.2.8 Ausbreitungsrechnungen für Gase

Für die Berechnung der Deposition werden die Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeiten gemäß VDI Richtlinie 3782 Bl. 5 verwendet. Zusätzlich zu den Sedimentations- und Depositionsgeschwindigkeiten werden noch Washout-Raten berücksichtigt, die die Deposition im Niederschlagsfall erhöhen.
Es wird unterschieden:
Depositionsgeschwindigkeit v_d:
Rate, mit der ein Anteil des Gases oder Aerosols zum Boden hin ausgeschieden wird, nur in der untersten Rechenfläche.

Washout-Rate λ und Washout-Exponent κ:
Die Auswaschrate Λ durch den Niederschlag berechnet sich aus der Niederschlagsrate I in mm/h, den stoffbezogenen Größen der Washout-Rate λ in 1/s und dem Washout-Exponenten κ

$$\Lambda = \lambda \cdot I^{\kappa}$$

Tabelle 6.6: Depositions- und Sedimentationsparameter für Gase.

Stoff	v_d	v_s	λ	κ
NO_2	0,003 m/s	–	$1 \cdot 10^{-7}$ s^{-1}	1
NO	0,0005 m/s	–	0 s^{-1}	1
NH_3	0,010 m/s	–	$1{,}2 \cdot 10^{-4}$ s^{-1}	0,6
SO_2	0,01 m/s	–	$2 \cdot 10^{-5}$ s^{-1}	1
Hg (elem.)	0,0003 m/s	–	$2 \cdot 10^{-5}$ s^{-1}	1
Hg (oxid.)	0,005 m/s	–	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$ s^{-1}	0,7

Es ist neben den Immissionskenngrößen auch zu prüfen, ob durch die Immissionsprognose Hinweise auf die Notwendigkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gegeben sind. Daher sind Werte für die Nitrifizierung und den Säureeintrag zu untersuchen. Die Lage der Schutzgebiete ist in Abbildung 2.1 dargestellt.
Die Depositionsgeschwindigkeiten werden gemäß VDI 3782 Bl. 5 [14] bzw. nachfolgend Straub et al. (2013) [15] zur Berechnung der Stickstoff- und Säuredeposition in Schutzgebiete mit stark unterschiedlichen Oberflächen durch Anwendung der Methode 3 aus [15] angepasst. Das geschieht durch Nachberechnung, indem das Verhältnis aus der Depositionsgeschwindigkeit der charakteristischen Oberfläche zur mittleren Depositionsgeschwindigkeit als Faktor verwendet wird. Die Anpassung betrifft allein die trockenen Depositionsgeschwindigkeiten von NH_3 und SO_2:

Tabelle 6.7: Depositionsgeschwindigkeiten für NH3 und SO2 für unterschiedliche Oberflächen.

Stoff	AUSTAL Standard	Gras	Wald	Meso
NH_3	0,010 m/s	0,015 m/s	0,020 m/s	0,012 m/s
SO_2	0,01 m/s	0,01 m/s	0,015 m/s	0,01 m/s

In der Immissionsprognose werden die Depositionen der Einzelstoffe bestimmt. Die Gesamt-Stickstoffdeposition und die Schwefeldeposition wird anhand der Molgewichte gemäß der Anteile des Stickstoffs und des Schwefels an dem Stoff mit folgenden Faktoren berechnet:

Tabelle 6.8: Als Stickstoff bzw. Schwefel zu zählende Anteile der Depositionen der Einzelstoffe an der Gesamt-Stickstoffdeposition (N-dep) und der Schwefeldeposition (S-dep).

	N_{dep}	S_{dep}	$N_{dep,\,dry}$	$S_{dep,dry}$	$N_{dep,\,dry}$	$S_{dep,dry}$	$N_{dep,\,dry}$	$S_{dep,dry}$
Stoff	AUSTAL Standard		Gras		Wald		Meso	
NO	0,467	0	0,467	0	0,467	0	0,467	0
NO_2	0,304	0	0,304	0	0,304	0	0,304	0
NH_3	0,824	0	0,824*1,5	0	0,824*2,0	0	0,824*1,2	0
SO_2	0	0,500	0	0,500	0	0,500*1,5	0	0,500

Damit ist beispielsweise für AUSTAL Standard:

$$N_{dep} = 0{,}467 \cdot NO + 0{,}304 \cdot NO_2 + 0{,}824 \cdot NH_3$$

$$S_{dep} = 0{,}5 \cdot SO_2$$

Für die Oberflächen Gras, Wald und Meso werden die Komponenten der trockenen Deposition jeweils mit den in Tabelle 6.8 angegebenen Faktoren gewichtet.
Der Säureeintrag wird anhand der prognostizierten Deposition von Stickstoff aus gasförmigen Komponenten (NO_X, NH_3) sowie von Schwefel aus SO_2 betrachtet. Es wird das Säureäquivalent anhand des vorkommenden Molgewichts von N bzw. S und deren Fähigkeit, Wasserstoffatome zu binden, bewertet (1 eq = 14 g N bzw. 2 eq = 32 g S). Damit ergeben sich die Berechnungsfaktoren:

$$Säureequivalent\ in\ \frac{keq}{ha \cdot a} = 0{,}0743 \cdot N_{dep} + 0{,}0625 \cdot S_{dep}$$

6.2.9 Ausbreitungsrechnung für Stäube

Für die Ausbreitungsrechnung für Staub sind Sedimentation und Deposition zu berücksichtigen.
Ist die Korngrößenverteilung der Staubemissionen bekannt, so wird für jede Korngrößenklasse der Massenstrom separat berechnet. 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. Für Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser größer als 10 µm ist für v_s der Wert 0,06 m/s, für v_d der Wert 0,07 m/s, für λ der Wert 4,4 · 10 -4 1/s und für κ der Wert 0,8 zu verwenden.
Im vorliegenden Fall ist die Korngrößenverteilung nicht bekannt. Daher wird für PM_{10} der Klasse 1 1,5 mg/m³, für PM_{10} der Klasse 2 3,5 mg/m³, für PM_{25} ebenfalls 1,5 mg/m³ und für die Staubklasse 3 wird PM-U mit konservativ 5,0 mg/m³ angesetzt.

Für die Berechnung der Deposition werden die Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeiten gemäß VDI Richtlinie 3782 Bl. 5 verwendet. Zusätzlich zu den Sedimentations- und Depositionsgeschwindigkeiten werden noch *Washout*-Raten berücksichtigt, die die Deposition im Niederschlagsfall erhöhen.
Es wird unterschieden:

- Depositionsgeschwindigkeit v_d:
  Rate, mit der ein Anteil des Gases oder Aerosols zum Boden hin ausgeschieden wird, nur in der untersten Rechenfläche.
- Sedimentation v_s:
  Absinkrate aufgrund der Gewichtskraft in der ganzen Atmosphäre, nur für Aerosole, da die gasförmigen Einzelkomponenten als ideales Gas als gut durchmischt betrachtet werden.
- Washout-Rate λ und Washout-Exponent κ:
  Die Auswaschrate Λ durch den Niederschlag berechnet sich aus der Niederschlagsrate I in mm/h, den stoffbezogenen Größen der Washout-Rate λ in 1/s und dem Washout-Exponenten κ

$$\Lambda = \lambda \cdot I^{\kappa}$$

Tabelle 6.9: Depositionsparameter.

Klasse	d_a in µm	v_s in m/s	v_d in m/s	λ in 1/s	k
pm-1	< 2,5	0,00	0,001	$0{,}3 \cdot 10^{-4}$	0,8
pm-2	2,5…10	0,00	0,01	$1{,}5 \cdot 10^{-4}$	0,8
pm-3	10…50	0,04	0,05	$4{,}4 \cdot 10^{-4}$	0,8
pm-4	>50	0,15	0,2	$4{,}4 \cdot 10^{-4}$	0,8
pm-u	0…70	0,06	0,07	$4{,}4 \cdot 10^{-4}$	0,8

6.2.10 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die Berechnung mit Hilfe eines Lagrange'schen Partikelmodells unterliegt einer statistischen Unsicherheit (vgl. VDI 3783, Blatt 13). Gemäß Anhang 2, Abschnitt 10 der TA Luft ist

„…darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, beim Jahresimmissionskennwert 3 Prozent des Jahresimmissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 Prozent des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet…
Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionswerts ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwerts gleichzusetzen.“

Die Unsicherheit ist in den tabellarisch dargestellten Ergebnissen für Beurteilungspunkte, die nicht am Ort des rechnerischen Maximums der Zusatzbelastung liegen, bereits enthalten.

6.2.11 Qualitätsstufe

Als Lagrange-Partikelmodell besitzt AUSTAL 3.1 eine statistische Unsicherheit. Falls die Anforderungen aus Kap. 6.2.10 nicht erfüllt sind, ist die Anzahl der berechneten Partikel zu erhöhen. Der Parameter *qs* bestimmt die Qualitätsstufe (*qs* = 0: Rechnung mit 63 Mio. Partikeln). Die Erhöhung von *qs* um 1 verdoppelt jeweils die Anzahl der Teilchen. Dabei ist zu erwarten, dass die statistische Unsicherheit bei Erhöhung von *qs* um eine Stufe um den Faktor $1/\sqrt{2}$ sinkt. Im vorliegenden Fall wird *qs*=0 gewählt.

6.3 Bewertungsgrundlagen

6.3.1 Bewertungsgrundlage: Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021

In Teil 2 der 39. BImSchV sowie in Kapitel 4 der TA Luft 2021 [5] sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit, der Vegetation und der Ökosysteme Grenzwerte für Immissionen von Schadstoffen festgelegt. Für Schwebstaub ist zusätzlich ein Tagesmittelwert zuzüglich seiner maximalen Überschreitungshäufigkeit formuliert. Für Schwefeloxid sind neben dem Jahresmittelwert Kurzzeitwerte für eine Stunde und Tagesmittelwerte zuzüglich der zulässigen Überschreitungshäufigkeit festgeschrieben. Werte für die Zusatzbelastung, unterhalb derer eine Genehmigung der Anlage auch bei erwarteter Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden darf („Irrelevanzkriterium“), sind nur für Jahreswerte genannt. Eine Zusammenfassung der in der TA Luft und der 39. BImSchV verankerten Grenzwerte ist in den nachfolgenden Tabellen gegeben.

Tabelle 6.10: Grenzwerte der 39. BImSchV und der TA Luft 2021. „Irrelevanzschwelle“ bezeichnet den Schwellenwert für eine irrelevante Zusatzbelastung nach TA Luft.

Stoff	Zeitbezug	Immissions-wert	Zulässige Überschreitungs-häufigkeit im Jahr	Irrelevanz-schwelle	Beurteilungs-wert
TA Luft Nr. 4.2 Schutz der menschlichen Gesundheit, 39. BImSchV §2-9					
SO_2	Jahr	50 µg/m³		1,5 µg/m³	0,5 µg/m³
	24 h	125 µg/m³	3		
	1 h	350 µg/m³	24		
PM_{10}	Jahr	40 µg/m³		1,2 µg/m³	0,4 µg/m³
	24 h	50 µg/m³	35		
$PM_{2.5}$	Jahr	25 µg/m³		0,75 µg/m³	0,25 µg/m³
TA Luft Nr. 4.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen					
Staubniederschlag, nicht gefährdender Staub	Jahr	0,35 g/(m²d)		10,50 mg/(m²d)	
TA Luft Nr 4.4 Schutz vor erheblichen Nachteilen, Schutz der Vegetation und von Ökosystemen					
SO_2	Jahr und Winter (1. Okt. Bis 31. März)	20 µg/m³		2 µg/m³	
NH_3 (TA Luft Anhang 1)	Jahr				2 µg/m³

Für NH_3 gilt der Beurteilungswert von 2 µg/m³, der für diffuse Quellen in einem Bereich des nach TA Luft Anhang 1 definierten Mindestanstand nicht überschritten werden darf. Bei Überschreitung liegt ein Anhaltspunkt für eine mögliche schädigende Umwelteinwirkung auf Vegetation oder Ökosysteme vor. In diesem Fall ist eine Prüfung des Sonderfalls nach TA Luft 4.8 durchzuführen. Da hier keine diffusen Quellen vorliegen und generell mit weiteren Transporten zu rechnen ist, wird hier auf die Einschränkung des Beurteilungsgebiets durch die Abstandregel nach TA Luft 2021 Anhang 1 („Abstandformel“) verzichtet.

6.3.2 Beurteilungswerte für Stoffe ohne gesetzlich festgelegte Immissionswerte

Formaldehyd (HCOH) ist ein EU-AGW, ein MAK-AGW und ein AGW der TRGS900 von 0,37 mg/m³ zugewiesen worden. Als Beurteilungswert wird für den Jahreswert der NDEL (*no derived effect level*) von 124 µg/m³, den das Bundesinstitut für Risikobewertung BfR nennt [16], vorgeschlagen. Damit ergibt sich als Beurteilungswert für eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung 3,72 µg/m³ bzw. 1,24 µg/m³ für den Fall der erhöhten Vorbelastung.

6.3.3 Bewertungsgrundlage: Stickstoff- und Säuredeposition – Variante 3 und 4

Der Stickstoff- und Säureeintrag in geschützte Biotope und vor allem in FFH-Gebiete ist gering zu halten. Deshalb wird bei Vorhaben geprüft, ob es einen hinreichenden Anhaltspunkt dafür gibt, dass es zu schädlichen Umwelteinwirkungen auf diesem Gebiet kommen kann.
Ein Kriterium dafür, dass die Auswirkung eines Vorhabens gering ist, ist die Unterschreitung des sog. Abschneidekriteriums für Stickstoff- und Säureeintrag. Die Unterschreitung impliziert, dass ein Eintrag in die betrachteten Gebiete unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze liegt.
In TA Luft 2021 Anhang 8 sind für den Säureeintrag ein Abschneidekriterium von 40 eq(N+S)/(ha*a) zur Festlegung des Beurteilungsgebietes festgesetzt. Somit werden als Abschneidekriterien die in Tabelle 6.11 aufgeführten Werte verwendet. Bei möglicher Kumulation von Projekten ist der vom BVG 2019 [17] festgesetzte Wert von 30 eq/(ha*a) festzusetzen. Im Fall der Unterschreitung des letzteren Wertes ist in jedem Fall nicht von einem schädigenden Stoffeintrag auszugehen.

Tabelle 6.11: Abschneidekriterien zur Festlegung des Untersuchungsgebietes.

Stoffeintrag	Abschneidekriterium
Stickstoffeintrag	0,3 kg N/(ha*a)
Säureeintrag	0,030 keq/(ha*a)

6.4 Ergebnisse der Immissionsprognose

Im Folgenden werden die prognostizierten Immissionskennwerte diskutiert und den Grenzwerten gemäß 39 BImSchV [18] bzw. TA Luft [5] gegenübergestellt.

6.4.1 Ergebnisse der Immissionsprognose

Es wurden die Emissionen der Gesamtanlage berücksichtigt. Die Maxima der Belastungen im gesamten Modellgebiet („globale Maxima“) für die unterschiedlichen Berechnungsvarianten werden tabellarisch dargestellt.
In Anhang A4 sind Farbrasterkarten zu den einzelnen Immissionskenngrößen dargestellt.

6.4.1.1 Variante 1: BER2 Planung neu – Volllastbetrieb (100%)

Jahresmittelwerte

Aus den Jahresmittelwerten der betrachteten Luftschadstoff -Konzentrationen am Immissionsort mit der höchsten Belastung lässt sich zurückrechnen, wie lange die gesamte Anlage in Betrieb sein darf, um den Irrelevanzwert einzuhalten.

Bei der Auswertung der Höhenschichten >3 m wird bis zur Höhenschicht 12 – 15 m jeweils konservativ das globale Maximum herangezogen, da die Höhe 15 m in etwa der mittleren Bebauungshöhe in der Umgebung entspricht.

Oberhalb von 15 m beschränken sich die Auswertungen auf die in Kapitel 6.2.5 dargestellten Polygone, wobei alle durch die Polygone dargestellten Gebäudeumgebungen von jenen Gebäuden betrachtet werden, die noch in die jeweilige Höhenschicht hineinragen.

Tabelle 6.12: Maxima der betrachteten Luftschadstoffe (im Jahresmittel) durch die Gesamtanlage. Für alle Höhenschichten bis 12 – 15 m wird das globale Maximum herangezogen. Bei allen Schichten > 15 m wird an den gebäudenahen Punkten ausgewertet. Anschließend wird die max. Betriebszeit berechnet, um den Irrelevanzwert einzuhalten. Der gelb hinterlegte Wert gibt die maßgebliche max. gemeinsame Betriebszeit aller NDMA an.

Schicht in m über Grund	Schichtmax. PM_{10} J00	Schichtmax. $PM_{2.5}$ J00	Schichtmax. SO_2 J00	Schichtmax. HCOH J00	Schichtmax. NH_3 J00
0 – 3 m	8,75 µg/m³	2,73 µg/m³	17,24 µg/m³	109,50 µg/m³	2,18 µg/m³
3 – 6 m	9,06 µg/m³	2,79 µg/m³	17,93 µg/m³	112,05 µg/m³	2,19 µg/m³
6 – 9 m	9,62 µg/m³	2,94 µg/m³	19,12 µg/m³	117,77 µg/m³	2,26 µg/m³
9 – 12 m	10,64 µg/m³	3,23 µg/m³	21,19 µg/m³	129,50 µg/m³	2,38 µg/m³
12 – 15 m	12,45 µg/m³	3,76 µg/m³	24,82 µg/m³	150,60 µg/m³	2,57 µg/m³
15 – 18 m	1,76 µg/m³	0,53 µg/m³	3,50 µg/m³	21,34 µg/m³	1,41 µg/m³
18 – 21 m	1,80 µg/m³	0,54 µg/m³	3,60 µg/m³	21,82 µg/m³	1,41 µg/m³
21 – 24 m	1,85 µg/m³	0,56 µg/m³	3,69 µg/m³	22,34 µg/m³	1,44 µg/m³
24 – 27 m	1,55 µg/m³	0,47 µg/m³	3,10 µg/m³	18,72 µg/m³	1,12 µg/m³
27 – 30 m	0,74 µg/m³	0,23 µg/m³	1,48 µg/m³	9,04 µg/m³	1,12 µg/m³
30 – 33 m	0,72 µg/m³	0,01 µg/m³	1,43 µg/m³	8,75 µg/m³	1,10 µg/m³
33 – 36 m	0,45 µg/m³	0,17 µg/m³	0,89 µg/m³	5,53 µg/m³	0,51 µg/m³
36 – 39 m	0,43 µg/m³	0,17 µg/m³	0,85 µg/m³	5,22 µg/m³	0,51 µg/m³
39 – 42 m	0,10 µg/m³	0,00 µg/m³	0,20 µg/m³	1,30 µg/m³	0,08 µg/m³
42 – 45 m	0,06 µg/m³	0,00 µg/m³	0,12 µg/m³	0,75 µg/m³	0,05 µg/m³
45 – 48 m	0,05 µg/m³	0,00 µg/m³	0,11 µg/m³	0,69 µg/m³	0,05 µg/m³
48 – 51 m	0,05 µg/m³	0,00 µg/m³	0,10 µg/m³	0,65 µg/m³	0,05 µg/m³
51 – 54 m	0,05 µg/m³	0,00 µg/m³	0,09 µg/m³	0,60 µg/m³	0,05 µg/m³
54 – 57 m	0,04 µg/m³	0,00 µg/m³	0,08 µg/m³	0,53 µg/m³	0,05 µg/m³
maximaler Wert	**12,45 µg/m³**	**3,76 µg/m³**	**24,82 µg/m³**	**150,60 µg/m³**	**2,57 µg/m³**
maximale Betriebsstunden	**281 h**	**582 h**	**176 h**	**72 h**	**6819 h**

Bei einer maximalen Betriebszeit aller NDMA gleichzeitig von 72 h werden in allen Schichten nicht relevante Zusatzbelastungen im Jahresmittel erreicht.

Kurzzeitwerte

Für Kurzzeitwerte ist in der TA Luft keine Begrenzung für irrelevante Zusatzbelastung angegeben. Daher wird zunächst die Gesamtbelastung unter der Verwendung des Jahresimmissionswertes und des Kurzzeitwertes der jeweiligen Komponente betrachtet (gemäß TA Luft Nr. 4.7.2/4.7.3) und die Ausschöpfung des Grenzwertes der Gesamtanlage.

Tabelle 6.13: Berechnung der Kurzzeitwerte für eine Betriebsdauer von 8.760/8.784 h/a; Zusatzbelastung durch die Gesamtanlage in 0 – 3 m.

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum in µg/m³	Ausschöpfung des Immissionswertes in %	Immissionswert in µg/m³
CO	Tag / höchstes Tagesmittel	3077,651	92,34%	3333
PM_{10}	Tag / 35 Überschreitungen	17,1	34,15%	50

Bei einer fiktiven Betriebsdauer von 8.760/8.784 h/a werden die Kurzzeitwerte für PM_{10} in keiner Höhenschicht überschritten. In der nachfolgenden Tabelle werden die Kurzzeitwerte für PM_{10} (T35) abzüglich ihrer zulässigen Überschreitungen aufgezeigt.

Tabelle 6.14: Schichtmaxima der Kurzzeitwerte für PM_{10} im Nahbereich von Gebäuden. Die Überschreitungen der Grenzwerte abzüglich der Vorbelastung (25 µg/m³ für PM_{10} T35) werden gelb hinterlegt. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen.

Schicht in m über Grund	Schichtmaximum PM_{10} T35 inkl. Unsicherheit
0 – 3 m	17,1 µg/m³
3 – 6 m	17,2 µg/m³
6 – 9 m	18,1 µg/m³
9 – 12 m	19,9 µg/m³
12 – 15 m	21,2 µg/m³
15 – 18 m	5,9 µg/m³
18 – 21 m	5,8 µg/m³
21 – 24 m	6,0 µg/m³
24 – 27 m	5,0 µg/m³
27 – 30 m	2,3 µg/m³
30 – 33 m	2,2 µg/m³
33 – 36 m	1,7 µg/m³
36 – 39 m	1,5 µg/m³
39 – 42 m	0,4 µg/m³
42 – 45 m	0,3 µg/m³
45 – 48 m	0,2 µg/m³
48 – 51 m	0,2 µg/m³
51 – 54 m	0,2 µg/m³
54 – 57 m	0,2 µg/m³
maximaler Wert	**21,2 µg/m³**

6.4.1.2 Variante 2: BER2 Planung neu – Teillastbetrieb (50%)

Jahresmittelwerte

Aus den Jahresmittelwerten der betrachteten Luftschadstoff -Konzentrationen am Immissionsort mit der höchsten Belastung lässt sich zurückrechnen, wie lange die gesamte Anlage in Betrieb sein darf, um den Irrelevanzwert einzuhalten.

Bei der Auswertung der Höhenschichten >3 m wird bis zur Höhenschicht 12 – 15 m jeweils konservativ das globale Maximum herangezogen, da die Höhe 15 m in etwa der mittleren Bebauungshöhe in der Umgebung entspricht.

Oberhalb von 15 m beschränken sich die Auswertungen auf die in Kapitel 6.2.5 dargestellten Polygone, wobei alle durch die Polygone dargestellten Gebäudeumgebungen von jenen Gebäuden betrachtet werden, die noch in die jeweilige Höhenschicht hineinragen.

Tabelle 6.15: Maxima der betrachteten Luftschadstoffe (im Jahresmittel) durch die Gesamtanlage. Für alle Höhenschichten bis 12 – 15 m wird das globale Maximum herangezogen. Bei allen Schichten > 15 m wird an den gebäudenahen Punkten ausgewertet. Anschließend wird die max. Betriebszeit berechnet, um den Irrelevanzwert einzuhalten. Der gelb hinterlegte Wert gibt die maßgebliche max. gemeinsame Betriebszeit aller NDMA an.

Schicht in m über Grund	Schichtmax. PM_{10} J00	Schichtmax. $PM_{2.5}$ J00	Schichtmax. SO_2 J00	Schichtmax. HCOH J00	Schichtmax. NH_3 J00
– 3 m	4,41 µg/m³	1,37 µg/m³	8,69 µg/m³	55,14 µg/m³	1,60 µg/m³
– 6 m	4,56 µg/m³	1,40 µg/m³	9,03 µg/m³	56,34 µg/m³	1,64 µg/m³
– 9 m	4,82 µg/m³	1,47 µg/m³	9,59 µg/m³	59,06 µg/m³	1,68 µg/m³
– 12 m	5,32 µg/m³	1,62 µg/m³	10,60 µg/m³	65,01 µg/m³	1,79 µg/m³
2 – 15 m	6,17 µg/m³	1,87 µg/m³	12,32 µg/m³	74,72 µg/m³	1,95 µg/m³
5 – 18 m	0,90 µg/m³	0,27 µg/m³	1,79 µg/m³	10,92 µg/m³	0,91 µg/m³
8 – 21 m	0,92 µg/m³	0,28 µg/m³	1,83 µg/m³	11,12 µg/m³	0,90 µg/m³
1 – 24 m	0,94 µg/m³	0,28 µg/m³	1,89 µg/m³	11,41 µg/m³	0,91 µg/m³
4 – 27 m	0,79 µg/m³	0,24 µg/m³	1,58 µg/m³	9,56 µg/m³	0,67 µg/m³
7 – 30 m	0,40 µg/m³	0,12 µg/m³	0,80 µg/m³	4,89 µg/m³	0,67 µg/m³
0 – 33 m	0,39 µg/m³	0,01 µg/m³	0,78 µg/m³	4,76 µg/m³	0,66 µg/m³
3 – 36 m	0,24 µg/m³	0,17 µg/m³	0,49 µg/m³	3,00 µg/m³	0,31 µg/m³
6 – 39 m	0,23 µg/m³	0,17 µg/m³	0,46 µg/m³	2,83 µg/m³	0,31 µg/m³
9 – 42 m	0,06 µg/m³	0,00 µg/m³	0,11 µg/m³	0,70 µg/m³	0,05 µg/m³
2 – 45 m	0,03 µg/m³	0,00 µg/m³	0,06 µg/m³	0,40 µg/m³	0,03 µg/m³
5 – 48 m	0,03 µg/m³	0,00 µg/m³	0,06 µg/m³	0,38 µg/m³	0,03 µg/m³
8 – 51 m	0,03 µg/m³	0,00 µg/m³	0,06 µg/m³	0,36 µg/m³	0,04 µg/m³
1 – 54 m	0,03 µg/m³	0,00 µg/m³	0,05 µg/m³	0,34 µg/m³	0,04 µg/m³
4 – 57 m	0,03 µg/m³	0,00 µg/m³	0,05 µg/m³	0,31 µg/m³	0,04 µg/m³
ıaximaler Wert	**6,17 µg/m³**	**1,87 µg/m³**	**12,32 µg/m³**	**74,72 µg/m³**	**1,95 µg/m³**
maximale Betriebsstunden	**567 h**	**1174 h**	**355 h**	**145 h**	**8760 h**

Bei einer maximalen Betriebszeit aller NDMA gleichzeitig von 72 h werden in allen Schichten nicht relevante Zusatzbelastungen im Jahresmittel erreicht.

Kurzzeitwerte

Für Kurzzeitwerte ist in der TA Luft keine Begrenzung für irrelevante Zusatzbelastung angegeben. Daher wird zunächst die Gesamtbelastung unter der Verwendung des Jahresimmissionswertes und des Kurzzeitwertes der jeweiligen Komponente betrachtet (gemäß TA Luft Nr. 4.7.2/4.7.3) und die Ausschöpfung des Grenzwertes der Gesamtanlage.

Tabelle 6.16: Berechnung der Kurzzeitwerte für eine Betriebsdauer von 8.760/8.784 h/a; Zusatzbelastung durch die Gesamtanlage in 0 – 3 m.

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum in µg/m³	Ausschöpfung des Immissionswertes in %	Immissionswert in µg/m³
CO	Tag / höchstes Tagesmittel	1107,546	33,23%	3333
PM_{10}	Tag / 35 Überschreitungen	8,2	16,44%	50

Bei einer fiktiven Betriebsdauer von 8.760/8.784 h/a werden die Kurzzeitwerte für PM_{10} in keiner Höhenschicht überschritten. In der nachfolgenden Tabelle werden die Kurzzeitwerte für PM_{10} (T35) abzüglich ihrer zulässigen Überschreitungen aufgezeigt.

Tabelle 6.17: Schichtmaxima der Kurzzeitwerte für PM_{10} im Nahbereich von Gebäuden. Die Überschreitungen der Grenzwerte abzüglich der Vorbelastung (25 µg/m³ für PM_{10} T35) werden gelb hinterlegt. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen.

Schicht in m über Grund	Schichtmaximum PM_{10} T35 inkl. Unsicherheit
0 – 3 m	8,2 µg/m³
3 – 6 m	8,4 µg/m³
6 – 9 m	8,7 µg/m³
9 – 12 m	9,9 µg/m³
12 – 15 m	11,1 µg/m³
15 – 18 m	2,8 µg/m³
18 – 21 m	2,9 µg/m³
21 – 24 m	3,2 µg/m³
24 – 27 m	2,6 µg/m³
27 – 30 m	1,2 µg/m³
30 – 33 m	1,2 µg/m³
33 – 36 m	0,9 µg/m³
36 – 39 m	0,8 µg/m³
39 – 42 m	0,2 µg/m³
42 – 45 m	0,2 µg/m³
45 – 48 m	0,1 µg/m³
48 – 51 m	0,1 µg/m³
51 – 54 m	0,1 µg/m³
54 – 57 m	0,1 µg/m³
maximaler Wert	**11,1 µg/m³**

6.4.2 Ergebnisse der Immissionsprognose: Deposition

Bei der vorliegenden Auswertung der Deposition wurden die Werte von der Methode nach Straub et al. (2013) [15] mit „Wald“ (s. 6.2.8) verwendet. Dies führt zu höheren Depositionseinträgen als bei den Standardwerten von AUSTAL. Konservativ werden hier die höheren Werte verwendet, letztendlich liegt die Entscheidung jedoch bei der verantwortlichen Behörde, welche Werte verwendet werden müssen. Beide Werte werden in Kapitel 7 dargestellt.

6.4.2.1 Variante 1: Nitrifizierung und Säureeintrag (Planung neu) – Volllastbetrieb (100%)

Stickstoffeintrag

Abbildung 6.19 zeigt die Verteilung der berechneten Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung) im Rechengebiet. Die maximale berechnete Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ beträgt 30,9 kg N/(ha*a) bezogen auf einen permanenten Betrieb der Anlage (8760/8784 h/a). Bei maximal **85** gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha*a).

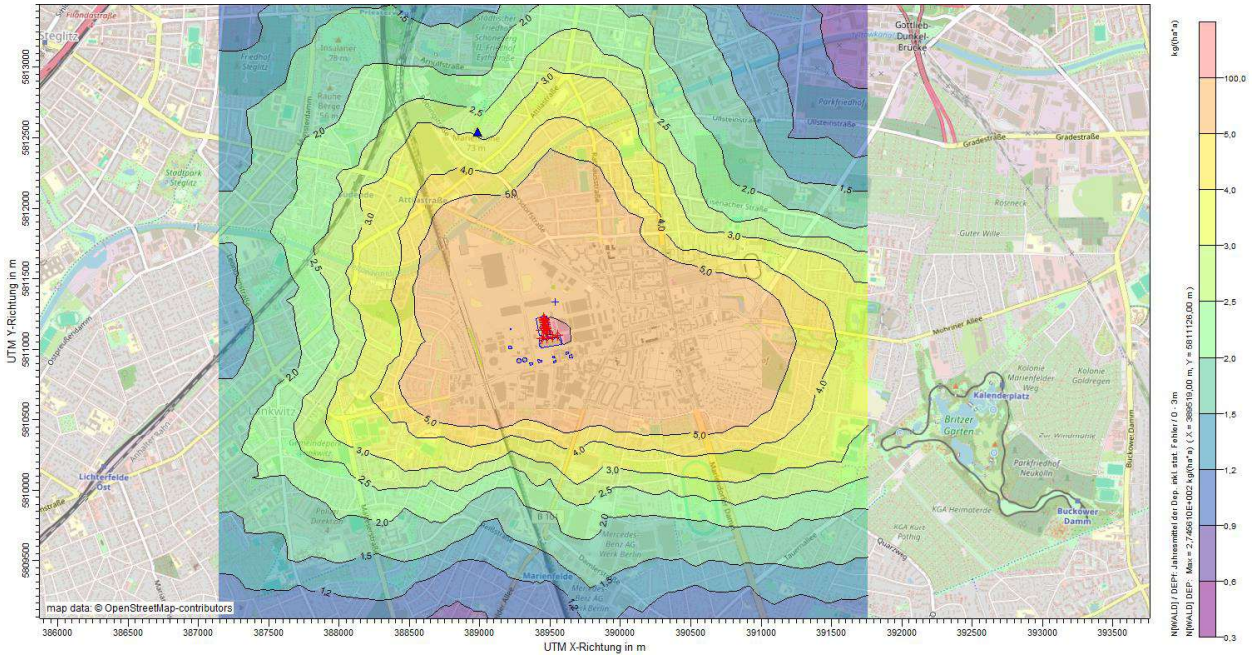


Abbildung 6.19: *Ausbreitung der Stickstoffdeposition bei dauerhaftem Betrieb (8.760 Stunden/Jahr)*

Zusätzlich zur ganzjährigen Ausbreitung wird noch die Ausbreitung bei der geringsten Betriebsstundenzahl aufgeführt:

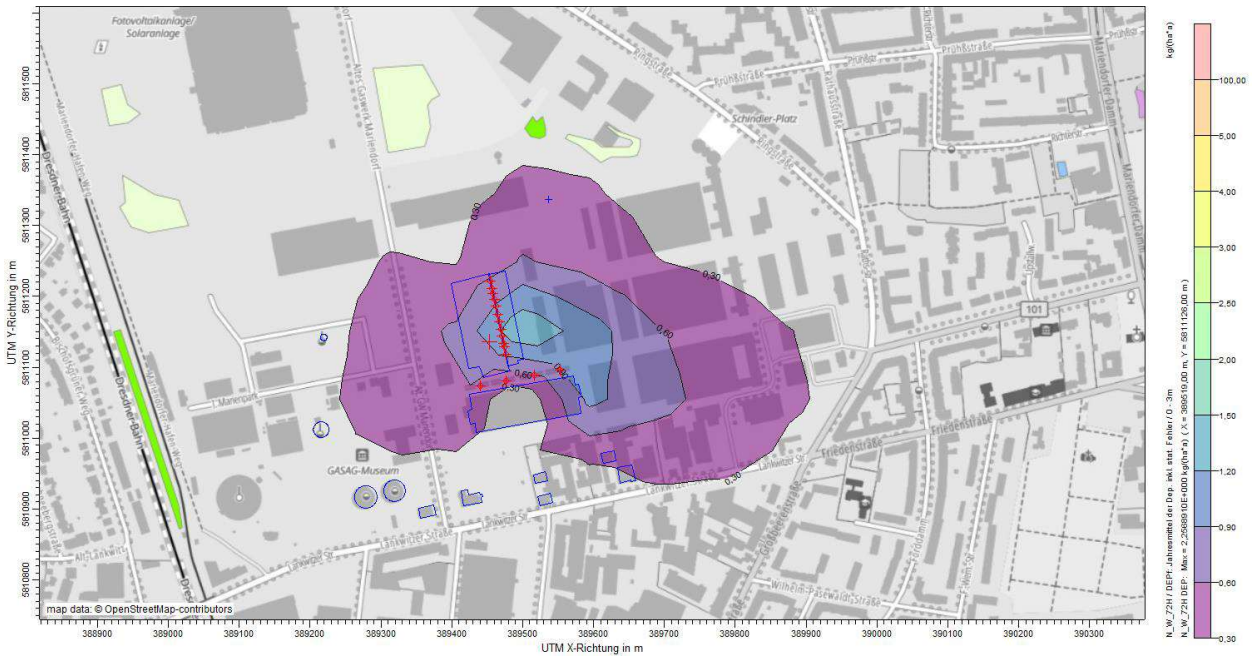


Abbildung 6.20: *Ausbreitung der Stickstoffdeposition bei 72 Betriebsstunden.*

Säureeintrag

Das Maximum der Zusatzbelastung durch Säureeintrag (s. Abbildung 6.21) beträgt 2,48 keq(N+S)/(ha*a). Dieses Maximum liegt im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ nordöstlich der Anlage. Bei maximal **106** gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums 0,030 keq(N+S)/(ha*a).

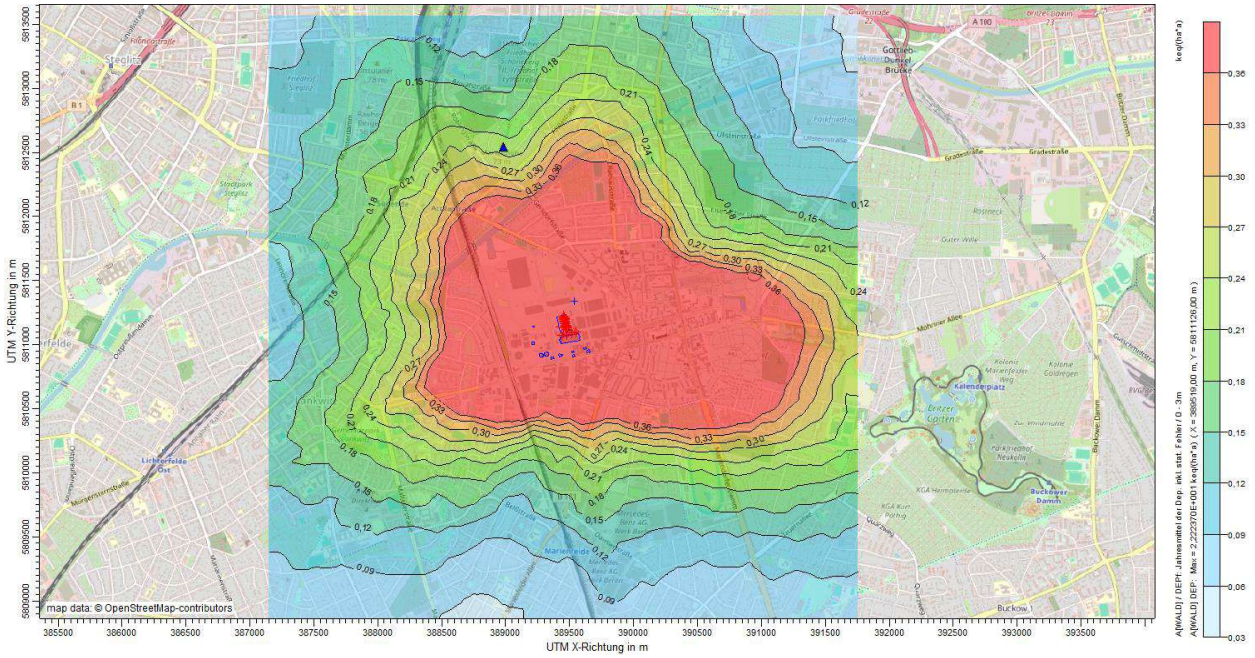


Abbildung 6.21: *Ausbreitung des Säureeintrages bei durchgehendem Betrieb (8.760 Stunden/Jahr).*

Zusätzlich zur ganzjährigen Ausbreitung wird noch die Ausbreitung bei der geringsten Betriebsstundenzahl aufgeführt:

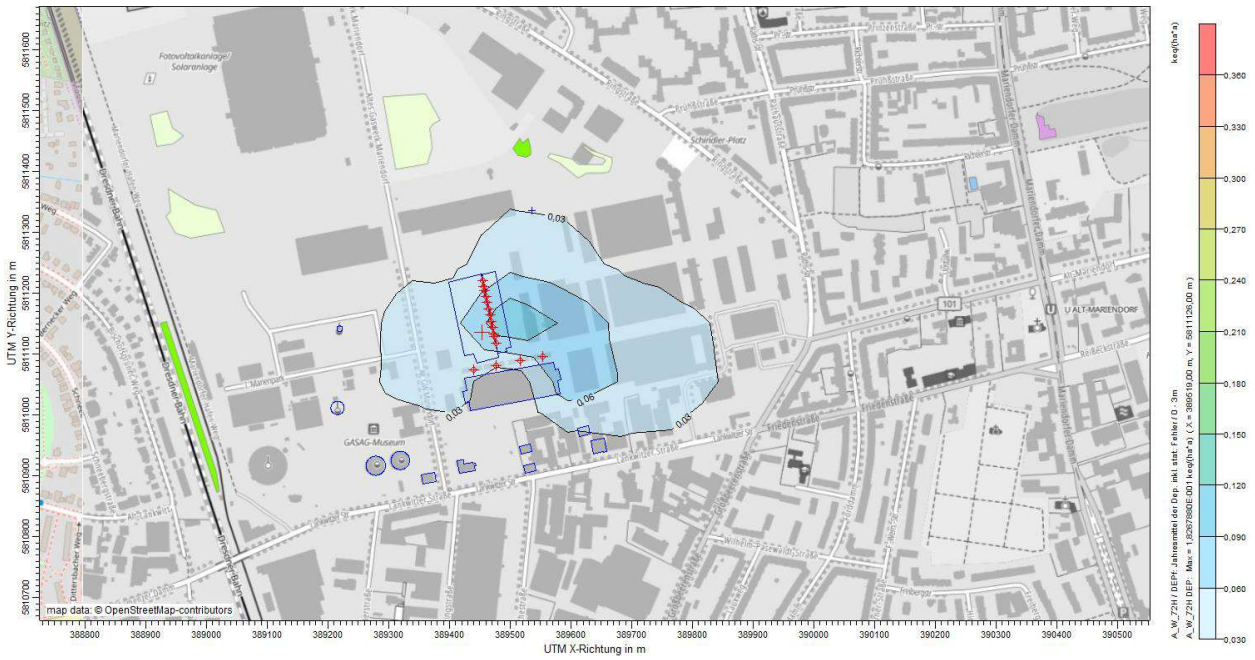


Abbildung 6.22: *Ausbreitung des Säureeintrages bei 72 Betriebsstunden.*

6.4.2.2 Variante 2: Nitrifizierung und Säureeintrag (Planung neu) - Teillastbetrieb (50%)

Stickstoffeintrag

Abbildung 6.19 zeigt die Verteilung der berechneten Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung) im Rechengebiet. Die maximale berechnete Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ beträgt 16,5 kg N/(ha*a) bezogen auf einen permanenten Betrieb der Anlage (8760/8784

h/a). Bei maximal **159** gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha*a).

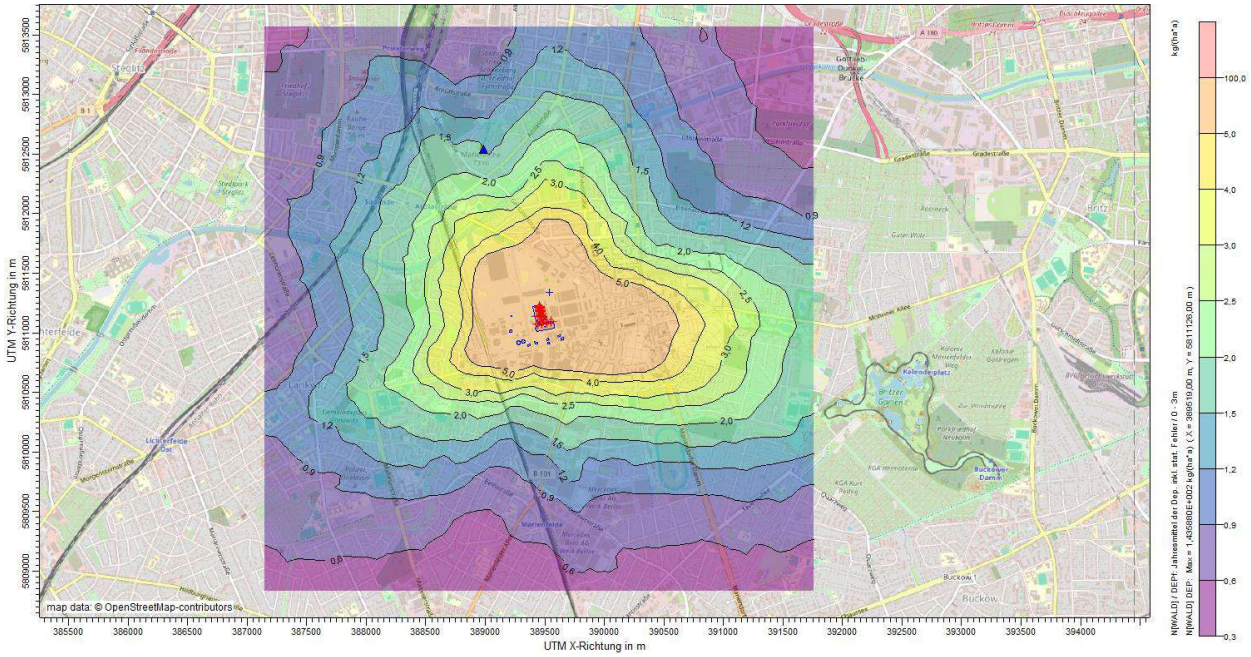


Abbildung 6.23: *Ausbreitung der Stickstoffdeposition bei dauerhaftem Betrieb (8.760 Stunden/Jahr)*

Zusätzlich zur ganzjährigen Ausbreitung wird noch die Ausbreitung bei der geringsten Betriebsstundenzahl aufgeführt:

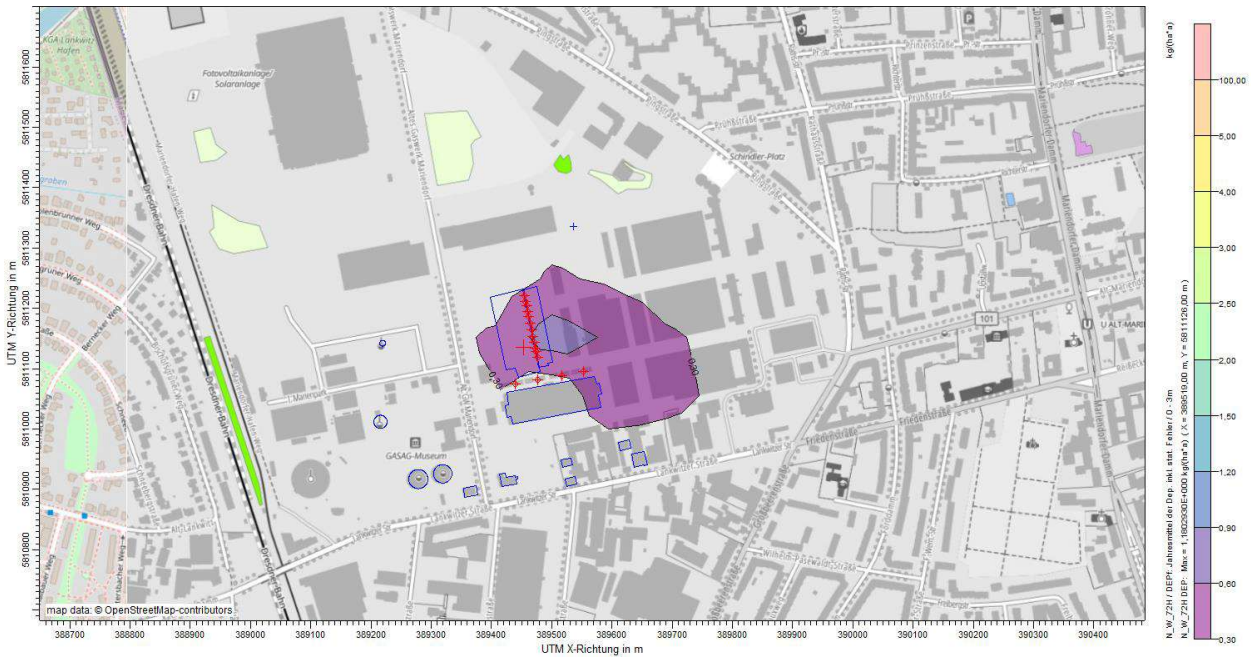


Abbildung 6.24: *Ausbreitung der Stickstoffdeposition bei 72 Betriebsstunden.*

Säureeintrag

Das Maximum der Zusatzbelastung durch Säureeintrag (s. Abbildung 6.21) beträgt 1,32 keq(N+S)/(ha*a). Dieses Maximum liegt im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ nordöstlich der Anlage. Bei

maximal **199** gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums 0,030 keq(N+S)/(ha*a).

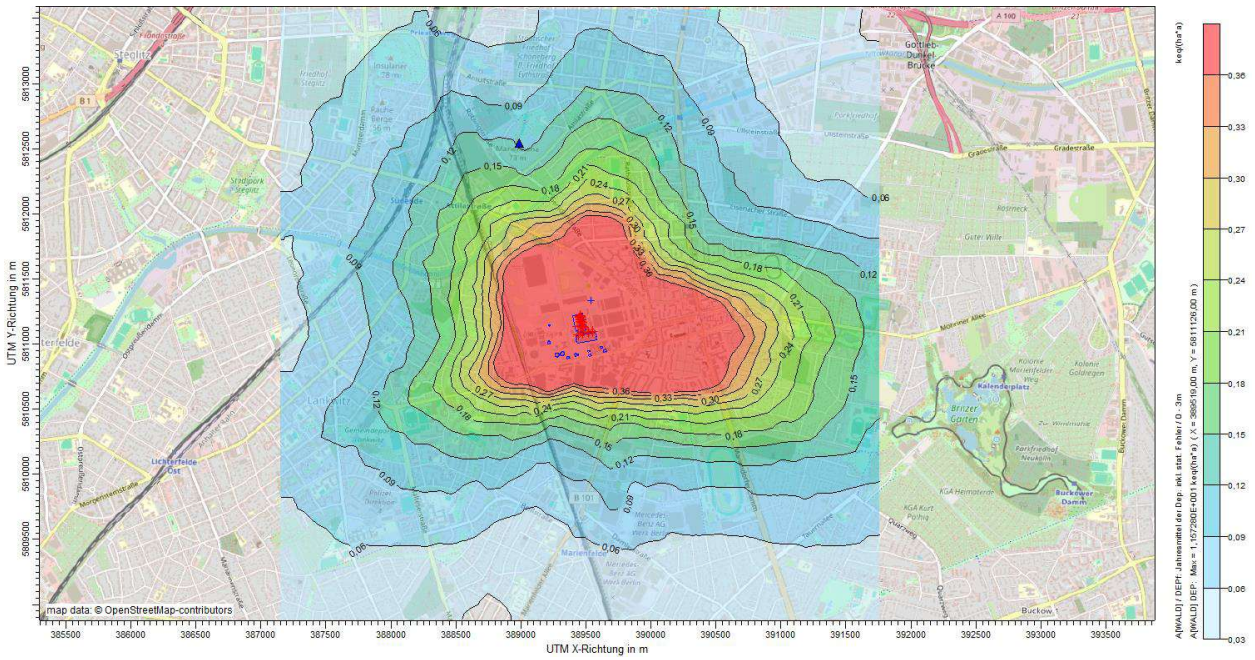


Abbildung 6.25: *Ausbreitung des Säureeintrages bei durchgehendem Betrieb (8.760 Stunden/Jahr).*

Zusätzlich zur ganzjährigen Ausbreitung wird noch die Ausbreitung bei der geringsten Betriebsstundenzahl aufgeführt:

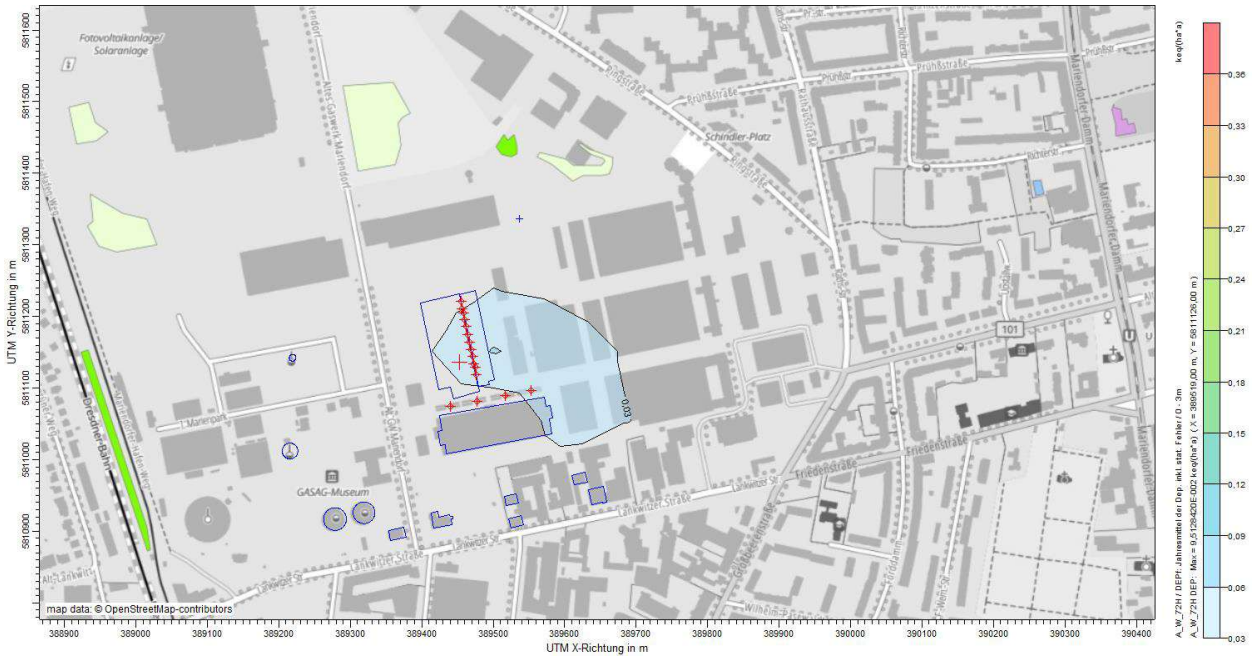


Abbildung 6.26: *Ausbreitung des Säureeintrages bei 72 Betriebsstunden.*

6.4.3 Vergleich der verschiedenen Planungszustände

Im Folgenden soll noch ein Vergleich der beiden Planungszustände alt und neu für die jeweiligen Betriebsstunden durchgeführt werden. Damit soll zusätzlich zur obigen Betrachtung bewertet werden, ob sich mit der neuen Planung mit den ermittelten 72 Betriebsstunden für den Notbetrieb eine Verbesserung gegenüber der alten Planung mit den genehmigten 200 Betriebsstunden für den Notbetrieb erreichen lässt.

Dazu werden die Maxima der Immissionswerte je Höhenschicht für alle Luftschadstoffe inkl. ihrer Unsicherheit für beide Planungsvarianten für einen ganzjährigen Betrieb dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse jeweils auf ihrer jeweilige Betriebsstundenzahl skaliert.

Volllastbetrieb (100%)

Tabelle 6.18: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung alt und ganzjähriger Betrieb.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 – 3 m	524,61	2080,08	5004,00	3565,77	11,22	19,66	3,51	22,04	141,40	0,00
3 – 6 m	539,48	2052,65	4909,32	3550,57	11,65	21,76	3,61	22,99	145,22	0,00
6 – 9 m	560,13	2194,20	5086,98	3685,00	12,26	22,42	3,77	24,30	151,50	0,00
9 – 12 m	598,40	2279,86	5465,87	3896,00	13,29	24,65	4,06	26,42	162,80	0,00
12 – 15 m	657,40	2427,17	5892,06	4407,89	14,92	26,79	4,52	29,71	181,30	0,00
15 – 18 m	114,22	1301,68	5000,28	2274,70	2,42	7,95	0,74	4,81	29,53	0,00
18 – 21 m	113,30	1485,48	5017,87	2591,01	2,44	8,53	0,74	4,86	29,66	0,00
21 – 24 m	115,20	1060,30	4760,23	1768,69	2,53	8,23	0,76	5,04	30,58	0,00
24 – 27 m	96,17	1020,14	4941,73	1652,08	2,08	6,71	0,63	4,16	25,22	0,00
27 – 30 m	42,06	460,61	1528,23	729,60	0,85	2,57	0,26	1,70	10,46	0,00
30 – 33 m	37,81	405,35	1365,74	648,68	0,78	2,36	0,02	1,55	9,50	0,00
33 – 36 m	29,10	285,28	1156,43	458,62	0,56	1,88	0,17	1,12	6,95	0,00
36 – 39 m	26,56	257,95	1107,10	416,01	0,52	1,73	0,17	1,03	6,39	0,00
39 – 42 m	10,50	158,98	639,09	189,96	0,16	0,65	0,00	0,31	2,01	0,00
42 – 45 m	6,57	115,25	475,40	127,56	0,09	0,41	0,00	0,17	1,13	0,00
45 – 48 m	5,97	123,33	406,18	141,28	0,08	0,37	0,00	0,16	1,03	0,00
48 – 51 m	5,35	96,91	359,17	111,71	0,07	0,32	0,00	0,14	0,93	0,00
51 – 54 m	4,91	86,53	334,78	101,51	0,07	0,32	0,00	0,13	0,85	0,00
54 – 57 m	4,02	57,92	259,12	69,09	0,05	0,25	0,00	0,11	0,68	0,00
Stickstoffeintrag N(Wald)		48,8	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		3,88	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.19: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung neu und ganzjähriger Betrieb.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 – 3 m	389,44	1740,89	4236,89	3077,65	8,75	17,08	2,73	17,24	109,50	2,18
3 – 6 m	397,28	1709,78	4181,79	3012,03	9,06	17,20	2,79	17,93	112,05	2,19
6 – 9 m	415,35	1823,42	4289,99	3184,13	9,62	18,05	2,94	19,12	117,77	2,26
9 – 12 m	454,30	1879,92	4447,52	3401,12	10,64	19,86	3,23	21,19	129,50	2,38
12 – 15 m	526,50	2028,26	4925,05	3477,00	12,45	21,20	3,76	24,82	150,60	2,57
15 – 18 m	73,51	740,22	2566,36	1288,65	1,76	5,86	0,53	3,50	21,34	1,41
18 – 21 m	74,38	747,83	2624,13	1358,02	1,80	5,81	0,54	3,60	21,82	1,41
21 – 24 m	75,71	708,18	2746,21	1221,01	1,85	6,02	0,56	3,69	22,34	1,44
24 – 27 m	63,00	621,18	2461,73	1009,65	1,55	5,04	0,47	3,10	18,72	1,12
27 – 30 m	22,71	240,57	844,94	357,16	0,74	2,34	0,23	1,48	9,04	1,12
30 – 33 m	21,64	226,67	782,33	352,62	0,72	2,22	0,01	1,43	8,75	1,10
33 – 36 m	17,06	158,82	660,99	266,63	0,45	1,69	0,17	0,89	5,53	0,51
36 – 39 m	15,70	145,13	561,57	239,68	0,43	1,53	0,17	0,85	5,22	0,51
39 – 42 m	5,85	91,79	387,50	113,42	0,10	0,44	0,00	0,20	1,30	0,08
42 – 45 m	3,63	65,43	282,60	74,70	0,06	0,28	0,00	0,12	0,75	0,05
45 – 48 m	3,27	59,23	211,87	68,21	0,05	0,25	0,00	0,11	0,69	0,05
48 – 51 m	3,04	54,71	213,38	63,50	0,05	0,23	0,00	0,10	0,65	0,05
51 – 54 m	2,68	51,56	168,27	62,40	0,05	0,24	0,00	0,09	0,60	0,05
54 – 57 m	2,28	37,48	142,37	38,17	0,04	0,17	0,00	0,08	0,53	0,05
Stickstoffeintrag N(Wald)		30,9	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		2,48	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.20: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung alt bei genehmigten 200 Betriebsstunden.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 – 3 m	11,977	47,490	114,247	81,410	0,256	0,449	0,080	0,503	3,228	0,000
3 – 6 m	12,317	46,864	112,085	81,063	0,266	0,497	0,082	0,525	3,316	0,000
6 – 9 m	12,788	50,096	116,141	84,132	0,280	0,512	0,086	0,555	3,459	0,000
9 – 12 m	13,662	52,051	124,791	88,950	0,303	0,563	0,093	0,603	3,717	0,000
12 – 15 m	15,009	55,415	134,522	100,637	0,341	0,612	0,103	0,678	4,139	0,000
15 – 18 m	2,608	29,719	114,162	51,934	0,055	0,182	0,017	0,110	0,674	0,000
18 – 21 m	2,587	33,915	114,563	59,155	0,056	0,195	0,017	0,111	0,677	0,000
21 – 24 m	2,630	24,208	108,681	40,381	0,058	0,188	0,017	0,115	0,698	0,000
24 – 27 m	2,196	23,291	112,825	37,719	0,048	0,153	0,014	0,095	0,576	0,000
27 – 30 m	0,960	10,516	34,891	16,658	0,019	0,059	0,006	0,039	0,239	0,000
30 – 33 m	0,863	9,255	31,181	14,810	0,018	0,054	0,000	0,035	0,217	0,000
33 – 36 m	0,664	6,513	26,402	10,471	0,013	0,043	0,004	0,025	0,159	0,000
36 – 39 m	0,606	5,889	25,276	9,498	0,012	0,040	0,004	0,024	0,146	0,000
39 – 42 m	0,240	3,630	14,591	4,337	0,004	0,015	0,000	0,007	0,046	0,000
42 – 45 m	0,150	2,631	10,854	2,912	0,002	0,009	0,000	0,004	0,026	0,000
45 – 48 m	0,136	2,816	9,274	3,226	0,002	0,008	0,000	0,004	0,023	0,000
48 – 51 m	0,122	2,213	8,200	2,550	0,002	0,007	0,000	0,003	0,021	0,000
51 – 54 m	0,112	1,976	7,643	2,318	0,002	0,007	0,000	0,003	0,020	0,000
54 – 57 m	0,092	1,322	5,916	1,577	0,001	0,006	0,000	0,002	0,016	0,000
Stickstoffeintrag N(Wald)		1,1	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		0,09	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.21: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung neu bei ermittelten 72 Betriebsstunden.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 – 3 m	3,201	14,309	34,824	25,296	0,072	0,140	0,022	0,142	0,900	0,018
3 – 6 m	3,265	14,053	34,371	24,756	0,074	0,141	0,023	0,147	0,921	0,018
6 – 9 m	3,414	14,987	35,260	26,171	0,079	0,148	0,024	0,157	0,968	0,019
9 – 12 m	3,734	15,451	36,555	27,954	0,087	0,163	0,027	0,174	1,064	0,020
12 – 15 m	4,327	16,671	40,480	28,578	0,102	0,174	0,031	0,204	1,238	0,021
15 – 18 m	0,604	6,084	21,093	10,592	0,014	0,048	0,004	0,029	0,175	0,012
18 – 21 m	0,611	6,147	21,568	11,162	0,015	0,048	0,004	0,030	0,179	0,012
21 – 24 m	0,622	5,821	22,572	10,036	0,015	0,049	0,005	0,030	0,184	0,012
24 – 27 m	0,518	5,106	20,233	8,299	0,013	0,041	0,004	0,025	0,154	0,009
27 – 30 m	0,187	1,977	6,945	2,936	0,006	0,019	0,002	0,012	0,074	0,009
30 – 33 m	0,178	1,863	6,430	2,898	0,006	0,018	0,000	0,012	0,072	0,009
33 – 36 m	0,140	1,305	5,433	2,191	0,004	0,014	0,001	0,007	0,045	0,004
36 – 39 m	0,129	1,193	4,616	1,970	0,004	0,013	0,001	0,007	0,043	0,004
39 – 42 m	0,048	0,754	3,185	0,932	0,001	0,004	0,000	0,002	0,011	0,001
42 – 45 m	0,030	0,538	2,323	0,614	0,000	0,002	0,000	0,001	0,006	0,000
45 – 48 m	0,027	0,487	1,741	0,561	0,000	0,002	0,000	0,001	0,006	0,000
48 – 51 m	0,025	0,450	1,754	0,522	0,000	0,002	0,000	0,001	0,005	0,000
51 – 54 m	0,022	0,424	1,383	0,513	0,000	0,002	0,000	0,001	0,005	0,000
54 – 57 m	0,019	0,308	1,170	0,314	0,000	0,001	0,000	0,001	0,004	0,000
Stickstoffeintrag N(Wald)		0,3	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		0,02	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.22: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Differenz Planung neu bei 72 Betriebsstunden – Planung alt bei 200 Betriebsstunden .

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 − 3 m	-8,777	-33,182	-79,423	-56,115	-0,184	-0,309	-0,058	-0,361	-2,328	0,018
3 − 6 m	-9,052	-32,811	-77,714	-56,307	-0,191	-0,355	-0,059	-0,378	-2,395	0,018
6 − 9 m	-9,375	-35,109	-80,881	-57,961	-0,201	-0,363	-0,062	-0,398	-2,491	0,019
9 − 12 m	-9,928	-36,600	-88,237	-60,995	-0,216	-0,400	-0,066	-0,429	-2,653	0,020
12 − 15 m	-10,682	-38,744	-94,042	-72,059	-0,238	-0,437	-0,072	-0,474	-2,901	0,021
15 − 18 m	-2,004	-23,635	-93,068	-41,342	-0,041	-0,133	-0,012	-0,081	-0,499	0,012
18 − 21 m	-1,975	-27,769	-92,995	-47,994	-0,041	-0,147	-0,012	-0,081	-0,498	0,012
21 − 24 m	-2,008	-18,387	-86,110	-30,345	-0,042	-0,138	-0,013	-0,085	-0,515	0,012
24 − 27 m	-1,678	-18,185	-92,591	-29,420	-0,035	-0,112	-0,011	-0,069	-0,422	0,009
27 − 30 m	-0,773	-8,539	-27,946	-13,722	-0,013	-0,039	-0,004	-0,027	-0,165	0,009
30 − 33 m	-0,685	-7,392	-24,751	-11,912	-0,012	-0,036	0,000	-0,024	-0,145	0,009
33 − 36 m	-0,524	-5,208	-20,970	-8,279	-0,009	-0,029	-0,002	-0,018	-0,113	0,004
36 − 39 m	-0,477	-4,696	-20,661	-7,528	-0,008	-0,027	-0,002	-0,017	-0,103	0,004
39 − 42 m	-0,192	-2,875	-11,406	-3,405	-0,003	-0,011	0,000	-0,005	-0,035	0,001
42 − 45 m	-0,120	-2,094	-8,531	-2,298	-0,002	-0,007	0,000	-0,003	-0,020	0,000
45 − 48 m	-0,109	-2,329	-7,532	-2,665	-0,001	-0,006	0,000	-0,003	-0,018	0,000
48 − 51 m	-0,097	-1,763	-6,447	-2,028	-0,001	-0,006	0,000	-0,002	-0,016	0,000
51 − 54 m	-0,090	-1,552	-6,260	-1,805	-0,001	-0,005	0,000	-0,002	-0,015	0,000
54 − 57 m	-0,073	-1,014	-4,746	-1,264	-0,001	-0,004	0,000	-0,002	-0,011	0,000
Stickstoffeintrag N(Wald)		-0,860	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		-0,068	keq/(ha*a)	

Teillastbetrieb (50%)

Tabelle 6.23: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung alt und ganzjähriger Betrieb.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 − 3 m	267,63	1061,33	2553,00	1298,39	5,46	9,56	1,71	10,72	68,77	0,00
3 − 6 m	275,27	1047,16	2504,76	1293,82	5,67	10,58	1,75	11,19	70,61	0,00
6 − 9 m	285,74	1119,36	2595,62	1342,00	5,96	10,90	1,83	11,83	73,66	0,00
9 − 12 m	305,30	1163,67	2788,89	1419,00	6,47	11,99	1,97	12,86	79,18	0,00
12 − 15 m	335,40	1238,74	3006,18	1605,54	7,26	13,03	2,20	14,46	88,17	0,00
15 − 18 m	58,27	663,46	2551,58	828,52	1,18	3,87	0,36	2,34	14,37	0,00
18 − 21 m	57,81	758,05	2560,44	943,97	1,19	4,15	0,36	2,36	14,42	0,00
21 − 24 m	58,79	540,98	2428,86	644,24	1,23	4,00	0,37	2,45	14,87	0,00
24 − 27 m	49,07	520,46	2521,22	601,59	1,01	3,26	0,31	2,02	12,27	0,00
27 − 30 m	21,46	235,01	779,71	265,74	0,42	1,25	0,13	0,82	5,09	0,00
30 − 33 m	19,29	206,81	696,70	236,30	0,38	1,15	0,01	0,75	4,62	0,00
33 − 36 m	14,85	145,55	589,98	167,06	0,27	0,92	0,17	0,54	3,38	0,00
36 − 39 m	13,54	131,65	564,67	151,57	0,25	0,84	0,17	0,50	3,11	0,00
39 − 42 m	5,36	81,11	326,06	69,21	0,08	0,32	0,00	0,15	0,98	0,00
42 − 45 m	3,35	58,77	242,54	46,47	0,04	0,20	0,00	0,08	0,55	0,00
45 − 48 m	3,04	62,94	207,23	51,48	0,04	0,18	0,00	0,08	0,50	0,00
48 − 51 m	2,73	49,44	183,23	40,71	0,04	0,16	0,00	0,07	0,45	0,00
51 − 54 m	2,50	44,14	170,78	36,97	0,03	0,16	0,00	0,06	0,42	0,00
54 − 57 m	2,05	29,55	132,16	25,17	0,03	0,12	0,00	0,05	0,33	0,00
Stickstoffeintrag N(Wald)		24,9	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		1,97	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.24: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung neu und ganzjähriger Betrieb.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 – 3 m	200,10	864,71	2083,81	1107,55	4,41	8,22	1,37	8,69	55,14	1,60
3 – 6 m	204,51	880,27	2078,55	1119,36	4,56	8,35	1,40	9,03	56,34	1,64
6 – 9 m	213,75	929,95	2157,28	1173,22	4,82	8,74	1,47	9,59	59,06	1,68
9 – 12 m	234,13	906,70	2260,30	1172,00	5,32	9,90	1,62	10,60	65,01	1,79
12 – 15 m	269,80	1044,59	2485,50	1300,00	6,17	11,09	1,87	12,32	74,72	1,95
15 – 18 m	37,91	390,92	1307,84	500,97	0,90	2,80	0,27	1,79	10,92	0,91
18 – 21 m	38,36	391,56	1354,58	527,21	0,92	2,94	0,28	1,83	11,12	0,90
21 – 24 m	39,09	363,58	1393,68	460,42	0,94	3,17	0,28	1,89	11,41	0,91
24 – 27 m	32,48	305,63	1256,80	389,41	0,79	2,60	0,24	1,58	9,56	0,67
27 – 30 m	11,95	120,01	420,14	180,77	0,40	1,21	0,12	0,80	4,89	0,67
30 – 33 m	11,40	118,16	415,61	173,33	0,39	1,21	0,01	0,78	4,76	0,66
33 – 36 m	8,97	79,89	341,21	128,80	0,24	0,85	0,17	0,49	3,00	0,31
36 – 39 m	8,33	78,30	296,70	119,64	0,23	0,81	0,17	0,46	2,83	0,31
39 – 42 m	3,13	44,29	188,19	55,96	0,06	0,24	0,00	0,11	0,70	0,05
42 – 45 m	1,87	31,92	122,06	28,48	0,03	0,15	0,00	0,06	0,40	0,03
45 – 48 m	1,73	31,08	111,18	27,98	0,03	0,14	0,00	0,06	0,38	0,03
48 – 51 m	1,58	25,31	100,17	27,41	0,03	0,14	0,00	0,06	0,36	0,04
51 – 54 m	1,40	22,31	88,58	23,01	0,03	0,13	0,00	0,05	0,34	0,04
54 – 57 m	1,22	21,05	70,97	24,07	0,03	0,11	0,00	0,05	0,31	0,04
Stickstoffeintrag N(Wald)		16,5	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		1,32	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.25: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung alt bei genehmigten 200 Betriebsstunden.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 – 3 m	6,110	24,231	58,288	29,644	0,125	0,218	0,039	0,245	1,570	0,000
3 – 6 m	6,285	23,908	57,186	29,539	0,129	0,242	0,040	0,256	1,612	0,000
6 – 9 m	6,524	25,556	59,261	30,639	0,136	0,249	0,042	0,270	1,682	0,000
9 – 12 m	6,970	26,568	63,673	32,397	0,148	0,274	0,045	0,294	1,808	0,000
12 – 15 m	7,658	28,282	68,634	36,656	0,166	0,297	0,050	0,330	2,013	0,000
15 – 18 m	1,330	15,148	58,255	18,916	0,027	0,088	0,008	0,053	0,328	0,000
18 – 21 m	1,320	17,307	58,458	21,552	0,027	0,095	0,008	0,054	0,329	0,000
21 – 24 m	1,342	12,351	55,453	14,709	0,028	0,091	0,008	0,056	0,340	0,000
24 – 27 m	1,120	11,883	57,562	13,735	0,023	0,074	0,007	0,046	0,280	0,000
27 – 30 m	0,490	5,366	17,802	6,067	0,009	0,029	0,003	0,019	0,116	0,000
30 – 33 m	0,440	4,722	15,906	5,395	0,009	0,026	0,000	0,017	0,106	0,000
33 – 36 m	0,339	3,323	13,470	3,814	0,006	0,021	0,004	0,012	0,077	0,000
36 – 39 m	0,309	3,006	12,892	3,460	0,006	0,019	0,004	0,011	0,071	0,000
39 – 42 m	0,122	1,852	7,444	1,580	0,002	0,007	0,000	0,003	0,022	0,000
42 – 45 m	0,077	1,342	5,537	1,061	0,001	0,005	0,000	0,002	0,013	0,000
45 – 48 m	0,069	1,437	4,731	1,175	0,001	0,004	0,000	0,002	0,011	0,000
48 – 51 m	0,062	1,129	4,183	0,929	0,001	0,004	0,000	0,002	0,010	0,000
51 – 54 m	0,057	1,008	3,899	0,844	0,001	0,004	0,000	0,001	0,009	0,000
54 – 57 m	0,047	0,675	3,017	0,575	0,001	0,003	0,000	0,001	0,008	0,000
Stickstoffeintrag N(Wald)		0,6	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		0,04	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.26: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Bis zur Schicht 12 – 15 m wurde jeweils das globale Maximum herangezogen – Planung neu bei ermittelten 72 Betriebsstunden.

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 − 3 m	1,645	7,107	17,127	9,103	0,036	0,068	0,011	0,071	0,453	0,013
3 − 6 m	1,681	7,235	17,084	9,200	0,037	0,069	0,012	0,074	0,463	0,014
6 − 9 m	1,757	7,643	17,731	9,643	0,040	0,072	0,012	0,079	0,485	0,014
9 − 12 m	1,924	7,452	18,578	9,633	0,044	0,081	0,013	0,087	0,534	0,015
12 − 15 m	2,218	8,586	20,429	10,685	0,051	0,091	0,015	0,101	0,614	0,016
15 − 18 m	0,312	3,213	10,749	4,118	0,007	0,023	0,002	0,015	0,090	0,007
18 − 21 m	0,315	3,218	11,134	4,333	0,008	0,024	0,002	0,015	0,091	0,007
21 − 24 m	0,321	2,988	11,455	3,784	0,008	0,026	0,002	0,016	0,094	0,008
24 − 27 m	0,267	2,512	10,330	3,201	0,007	0,021	0,002	0,013	0,079	0,005
27 − 30 m	0,098	0,986	3,453	1,486	0,003	0,010	0,001	0,007	0,040	0,005
30 − 33 m	0,094	0,971	3,416	1,425	0,003	0,010	0,000	0,006	0,039	0,005
33 − 36 m	0,074	0,657	2,804	1,059	0,002	0,007	0,001	0,004	0,025	0,003
36 − 39 m	0,068	0,644	2,439	0,983	0,002	0,007	0,001	0,004	0,023	0,003
39 − 42 m	0,026	0,364	1,547	0,460	0,000	0,002	0,000	0,001	0,006	0,000
42 − 45 m	0,015	0,262	1,003	0,234	0,000	0,001	0,000	0,001	0,003	0,000
45 − 48 m	0,014	0,255	0,914	0,230	0,000	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000
48 − 51 m	0,013	0,208	0,823	0,225	0,000	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000
51 − 54 m	0,012	0,183	0,728	0,189	0,000	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000
54 − 57 m	0,010	0,173	0,583	0,198	0,000	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000
Stickstoffeintrag N(Wald)		0,1	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		0,01	keq/(ha*a)	

Tabelle 6.27: Schichtmaxima aller Luftschadstoffe sowohl für die Jahres- als auch die Kurzzeitwerte im Nahbereich von Gebäuden. Differenz Planung neu bei 72 Betriebsstunden – Planung alt bei 200 Betriebsstunden .

Höhenschicht	NO2 J00+	NO2 T00+	NO2 S18+	CO T00+	PM J00+	PM T35+	PM25 J00+	SO2 J00+	HCOH J00 +	NH3 J00 +
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
0 − 3 m	-4,466	-17,124	-41,160	-20,540	-0,088	-0,151	-0,028	-0,173	-1,117	0,013
3 − 6 m	-4,604	-16,673	-40,102	-20,339	-0,092	-0,173	-0,029	-0,181	-1,149	0,014
6 − 9 m	-4,767	-17,913	-41,530	-20,996	-0,096	-0,177	-0,030	-0,191	-1,196	0,014
9 − 12 m	-5,046	-19,115	-45,096	-22,764	-0,104	-0,192	-0,032	-0,206	-1,273	0,015
12 − 15 m	-5,440	-19,696	-48,205	-25,971	-0,115	-0,206	-0,035	-0,229	-1,399	0,016
15 − 18 m	-1,019	-11,935	-47,506	-14,798	-0,019	-0,065	-0,006	-0,039	-0,238	0,007
18 − 21 m	-1,005	-14,089	-47,324	-17,219	-0,020	-0,071	-0,006	-0,039	-0,238	0,007
21 − 24 m	-1,021	-9,363	-43,998	-10,924	-0,020	-0,065	-0,006	-0,040	-0,246	0,008
24 − 27 m	-0,853	-9,371	-47,232	-10,534	-0,017	-0,053	-0,005	-0,033	-0,201	0,005
27 − 30 m	-0,392	-4,379	-14,348	-4,581	-0,006	-0,019	-0,002	-0,012	-0,076	0,005
30 − 33 m	-0,347	-3,751	-12,490	-3,970	-0,005	-0,016	0,000	-0,011	-0,066	0,005
33 − 36 m	-0,265	-2,666	-10,665	-2,756	-0,004	-0,014	-0,002	-0,008	-0,053	0,003
36 − 39 m	-0,241	-2,362	-10,453	-2,477	-0,004	-0,013	-0,002	-0,008	-0,048	0,003
39 − 42 m	-0,097	-1,488	-5,897	-1,120	-0,001	-0,005	0,000	-0,003	-0,017	0,000
42 − 45 m	-0,061	-1,079	-4,534	-0,827	-0,001	-0,003	0,000	-0,001	-0,009	0,000
45 − 48 m	-0,055	-1,181	-3,818	-0,945	-0,001	-0,003	0,000	-0,001	-0,008	0,000
48 − 51 m	-0,049	-0,921	-3,360	-0,704	-0,001	-0,002	0,000	-0,001	-0,007	0,000
51 − 54 m	-0,046	-0,824	-3,171	-0,655	-0,001	-0,002	0,000	-0,001	-0,007	0,000
54 − 57 m	-0,037	-0,502	-2,434	-0,377	0,000	-0,002	0,000	-0,001	-0,005	0,000
Stickstoffeintrag N(Wald)		-0,433	kg N/(ha*a)			Säureeintrag A(Wald)		-0,034	keq/(ha*a)	

Es zeigt sich, dass sich bei einer Reduzierung der Betriebsdauer im Notbetrieb auf 72 h unter Berücksichtigung der neuen Planungsvariante in allen Höhenschichten für alle Luftschadstoffe sowohl im Volllast- als auch im Teillastbetrieb außer NH_3 eine Verbesserung der Immissionswerte erzielen lässt.
Einzig für NH_3 lässt sich im wörtlichen Sinne keine Verbesserung der Einträge erreichen, da dieser Stoff aufgrund fehlender SCR-Anlagen in der Planung alt noch nicht vorhanden war. Die Auswertung in Kap. 6.4.1.1 zeigt jedoch, dass für diesen Stoff eine Betriebsdauer von über 6.800 h möglich wäre, um die Irrelevanzgrenze einzuhalten. Daher sind für diesen Stoff bei einer Betriebsdauer von 72 h keine negativen Auswirkungen auf die Umgebung zu erwarten.

7 Zusammenfassung der Ergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Variante 1 und Variante 2 für die neue Planung nochmals dargestellt. Es wird der Endzustand (Gebäude BER2 A, B und C) mit 24 NDMA für BER2C und 16 NDMA für Gebäude A und B betrachtet, weil beide Gebäudeteile als eine Gesamtanlage zu betrachten sind.
Maßgeblich für die maximal zulässigen Betriebsstundenzahlen ist die Einhaltung der Irrelevanzgrenze von HCOH, da der Stoff NO_2 bei der Betriebsstundenermittlung nicht berücksichtigt wird.
Zur Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung beträgt die maximal zulässige Betriebsstundenanzahl für den Notbetrieb, d.h. für den Betrieb aller am Standort vorhandenen nicht-redundanter Aggregate, 72 Stunden pro Jahr.
Bei dieser Stundenzahl sind alle Zusatzbelastungen ausgenommen des Stoffes NO_2 im Jahresmittel irrelevant, alle Kurzzeitwerte (PM_{10}) unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie die Abschneidekriterien eingehalten, so dass keine negativen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu erwarten sind.
In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnungsvariante der neuen Planung dokumentiert. Fett markiert ist die für die maximale Betriebsstundenzahl maßgebliche Rechenvariante.

Tabelle 7.1: Zusammenfassung der Betriebsstunden.

Berechnungsvariante	Max. mögliche Betriebsstunden in h/a	Bemerkung
1	**72**	Einhaltung des Irrelevanzkriteriums für HCOH für die Planungsvariante neu
1	85	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
1	91	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition (Methode nach AUSTAL Standard)
1	106	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
1	117	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach AUSTAL Standard)
2	145	Einhaltung des Irrelevanzkriteriums für HCOH für die Planungsvariante neu
2	159	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
2	173	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition (Methode nach AUSTAL Standard)
2	199	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
2	223	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach AUSTAL Standard)

Bei einer Betriebsstundenbegrenzung von nicht mehr als **72 h/a** werden alle Grenzwerte bzw. Irrelevanzwerte mit großer Sicherheit eingehalten, so dass von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen. Dabei wurden die Ergebnisse bei der Depositionsberechnung nach Straub et. al verwendet. Bei Verwendung der AUSTAL Standard Werte würden sich höhere Betriebsstunden ergeben.
Die auf diese Betriebsstundendauer skalierten Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung werden in der nachfolgenden Tabelle festgehalten:

Tabelle 7.2: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei einem Betrieb von 72 h/a für den Volllastbetrieb in 1,5 m Höhe.

Zusatzbelastung bei 72 Betriebsstunden				
Komponente	Einheit	Ergebnis bei 8760 h/a	Ergebnis bei 72 h/a	Beurteilungswert
	µg/m³	8,75	0,07	0,40
ep	g/(m³d)	0,07	0,000575	0,0035
	µg/m³	2,73	0,02	0,25
HCOH	µg/m³	109,50	0,90	1,24
	µg/m³	17,24	0,14	0,50
	µg/m³	2,18	0,01	2,00
NDEP	kg/(ha*a)	30,9	0,25	0,30
SEQ	keq(N+S)/(ha*a)	2,48	0,020	0,03

Tabelle 7.3: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei einem Betrieb von 72 h/a für den Teillastbetrieb in 1,5 m Höhe.

Zusatzbelastung bei 72 Betriebsstunden				
Komponente	Einheit	Ergebnis bei 8760 h/a	Ergebnis bei 72 h/a	Beurteilungswert
PM_{10}	µg/m³	4,41	0,04	0,40
PM_{10} Dep	g/(m³d)	0,035	0,000288	0,0035
$PM_{2.5}$	µg/m³	1,37	0,01	0,25
HCOH	µg/m³	55,14	0,45	1,24
SO_2	µg/m³	8,69	0,07	0,50
NH_3	µg/m³	1,60	0,01	2,00
NDEP	kg/(ha*a)	16,5	0,14	0,30
SEQ	keq(N+S)/(ha*a)	1,32	0,011	0,03

Weiterhin zeigt eine Vergleichsrechnung zwischen den beiden Planungsvarianten alt und neu skaliert auf ihre jeweiligen Betriebsstunden eine Verbesserung der Immissionssituation mit der neuen Planungsvariante und der Reduzierung der Betriebsdauer für den Notbetrieb auf 72 h.

Abteilung Immissionsschutz / Luftreinhaltung (EuL)

Die Bearbeiterin:

P. Korth

Dipl.-Ing. Peggy Korth

Der Prüfer:

Hendrik Vallery

Hendrik Vallery, M.Sc.

Köln, 15.12.2025

EuL/21273610/A

8 Anhänge

A1 Literatur und verwendete Unterlagen 82
A2 Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten nach VDI 3783 Bl. 20 84
A2.1 Aufgabenstellung 84
A2.2 Übertragbarkeitsprüfung 84
A2.3 Ermittlung eines repräsentativen Jahres an der Bezugsstation „Tegel“ 88
A2.4 Ergebnis 92
A3 Datenblätter 93
A4 Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft Nr. 5.5 168
A4.1 Mindestkaminhöhe für den ungestörten Abtransport der Abgase nach VDI 3781 Blatt 4 .. 168
A4.2 Berücksichtigung höherer vorgelagerter Gebäude gemäß VDI 3781 Blatt 4 170
A4.3 Anforderungen zur ausreichenden Verdünnung gemäß VDI 3781 Blatt 4 Kap. 6.3 171
A5 Grafiken: Ergebnisse der Immissionsprognose 173
A5.1 Variante 1 – Plan-Zustand neu - Volllastbetrieb 173
A5.2 Variante 2 – Plan-Zustand neu - Teillastbetrieb 179
A5.3 Variante 3 – Plan-Zustand alt - Volllastbetrieb 184
A5.4 Variante 4 – Plan-Zustand alt - Teillastbetrieb 188
A6 Rechenprotokolle 192
A6.1 Variante 1 – Planung neu - Volllastbetrieb 192
A6.2 Variante 2 – Planung neu - Teillastbetrieb 196
A6.3 Variante 3 – Planung alt - Volllastbetrieb 200
A6.4 Variante 4 – Planung alt - Teillastbetrieb 204
A6.5 Datei AUSTAL Settings 208

A1 Literatur und verwendete Unterlagen

[1] LAI - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz, *Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021 vom 4.7.2023,* 2023.

[2] Regierungspräsidium Darmstadt, „Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA),“ 2017.

[3] Argusoft, *Programm Austal View, https://argusoft.de, abgerufen 17.11.2023.*

[4] Bundesgesetzblatt, „44. BImSchV: Verordnung zur Einführung der Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen sowie zur Änderung der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen,“ 2019.

[5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), „Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft),“ 18 August 2021.

[6] Bundesgesetzblatt, „Verordnung zur Einführung der Vordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen sowie zur Änderung der Vordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen,“ 2019.

[7] VDI, *Richtlinie VDI 3781 Blatt 4: Umweltmeteorologie. Ableitbedingungen bei Abgasen - Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen.,* 2017.

[8] VDI, „Richtlinie 3782 Bl. 3: Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre - Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung,“ 2022.

[9] Umweltbundesamt und Ingenieurbüro Janicke, *Ausbreitungsmodell nach TA Luft AUSTAL - Programmbeschreibung zu Version 3.2, Stand 2023-08-01,* Dessau-Roßlau, Überlingen.

[10] VDI, „Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 - Umweltmeteorologie: Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell.,“ 2000.

[11] T. G. Farr und andere, „The shuttle radar topography mission,“ *Rev. Geophys. 45,* doi:10.1029/2005RG000183, 2007.

[12] EEA, „European Environment Agency: CORINE Landcover,“ [Online]. Available: http://www.eea.europa.eu/data-and-maps. [Zugriff am 16 Januar 2014].

[13] VDI, „Richtlinie: VDI 3783 Blatt 16 Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft,“ 2015.

[14] VDI, *VDI Richtlinie 3782 Blatt 5: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle: Depositionsparameter,* 2006.

[15] W. Straub, H. Hebbinghaus, A. Sowa und S. Wurzler, „Ermittlung von Stickstoff- und Säureeinträgen in Wäldern mit Lagrange'schen Ausbreitungsmodellen: Vergleich unterschiedlicher Berechnungsmethoden,“ *Immissionsschutz 1,* pp. 16-20, 2013.

[16] 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 20.6.2021, 2006.

[17] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), „Urteil vom 15.05.2019 - 7 C 27.17 - [ECLI:DE:BVerwG:2019:150519U7C27.17.0],“ 2019.

[18] Bundesgesetzblatt, „39. BImSchV: Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065),“ Bonn, 2010.

[19] Verein Deutscher Ingenieure (VDI), „Richtlinie VDI 3783 Blatt 20: Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft," 2015.

[20] Deutscher Wetterdienst (DWD), „Klimadaten des CDC, https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/, zuletzt abgerufen am 31.1.2020".

[21] TÜV Rheinland Energy GmbH, „Qualitätsmanagement ARbeitsanweisung QMA 2.562.52 vom 1.08.2017".

[22] VDI, *Richtlinie VDI 3783 Blatt 16: Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle. Verfahren zur ANwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft.,* 2015.

[23] VDI, „Richtlinie: VDI 3783 Blatt 10 Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle," 2010.

A2 Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten nach VDI 3783 Bl. 20

A2.1 Aufgabenstellung

Für den geplanten Standort eines Rechenzentrums in der Lankwitzer Straße 45 – 47, 12107 Berlin der Firma NTT Global Data Centers BER2GmbH sind übertragbare, repräsentative meteorologische Daten zu bestimmen und als AKTERM-Zeitreihe für die Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL3.3 zur Verfügung zu stellen.

A2.1.1 Zielsetzung und Vorgehensweise

Meteorologische Messungen der näheren Umgebung werden hinsichtlich ihrer statistischen Eigenschaften bewertet. Das Ziel ist die Angabe einer Statistik der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsklassen sowie der Ausbreitungsklassen. Die Bewertung erfolgt gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 [19].

A2.1.2 Verwendete Hilfsmittel und Programme

Die Übertragbarkeitsprüfung und Selektion eines repräsentativen Jahres nach VDI Richtlinie 3783 Bl. 20 [19] sind Teil der akkreditierten Dienstleistungen der TÜV Rheinland Energy GmbH. Als Eingangsdaten werden Messdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) [20] verwendet, zur Verarbeitung Programme des TÜV Rheinland, die Bestandteil der akkreditierten Leistung [21] sind.

A2.2 Übertragbarkeitsprüfung

A2.2.1 Allgemeine Angaben

Bei den emissionsrelevanten Anlagen handelt es sich um Rechenzentrum mit insgesamt 24 + 16 geplanten Notstromdieselmotorenanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 300 MW. Die Abluft stammt ausschließlich aus gefassten Quellen.

A2.2.2 Lage der Anlage

Die geplante Anlage befindet sich im südlichen Berlin in ca. 40 m ü. NHN. Im Umkreis der geplanten Anlage findet keine nennenswerte Erhebung des Geländes statt. Der Anlagenstandort befindet sich in gewerblich genutzter Umgebung. Die Umgebung ist von städtischer und gewerblicher Bebauung geprägt.
Die Lage der Anlage ist im Kapitel 2 ausführlich dargestellt.

A2.2.3 Bezugswindstationen

Folgende nahe liegende Stationen wurden zur Ermittlung einer übertragbaren Windstatistik herangezogen:

Tabelle A 1: Betrachtete Windmessstationen. Blau eingefärbte Stationen haben zu wenig Verfügbarkeit für die Erstellung einer AKTERM-Datei, können jedoch zur Plausibilisierung verwendet werden.

Nr	Station	Zeitspanne	Verfuegb.	Abstand	Rel.x	Rel.y	Hoehe	Mittl. Wind
[ ]	[ ]	[ ]	[%]	[km]	[km]	[km]	[m]	[m/s]
433	Berlin-Tempelhof	19740101_20221231	98	3,7	1,94	3,12	48	3,7
399	Berlin-Alexanderplatz	19750401_20150630	28	9,2	2,18	8,94	36	9,1
427	Berlin-Brandenburg	19730101_20221231	100	12,5	10,7	-6,53	46	3,9
430	Berlin-Tegel	19870101_20210505	100	14,6	-4,38	13,9	36	3,5
3987	Potsdam	18930101_20221231	100	22,1	-21,1	-6,47	81	4,2
303	Baruth	19930820_20221231	98	42,9	8,59	-42	55	3,2
5825	Berge	20120704_20221231	35	44,5	-39,7	20,1	40	3,2
7389	Heckelberg	20130501_20221231	27	46,5	31,7	34,1	83	3,3
3376	Müncheberg	19910101_20221231	99	51,5	50,8	8,69	63	3,1
3015	Lindenberg	19510101_20221231	100	55,4	42,1	-35.9	98	3,5

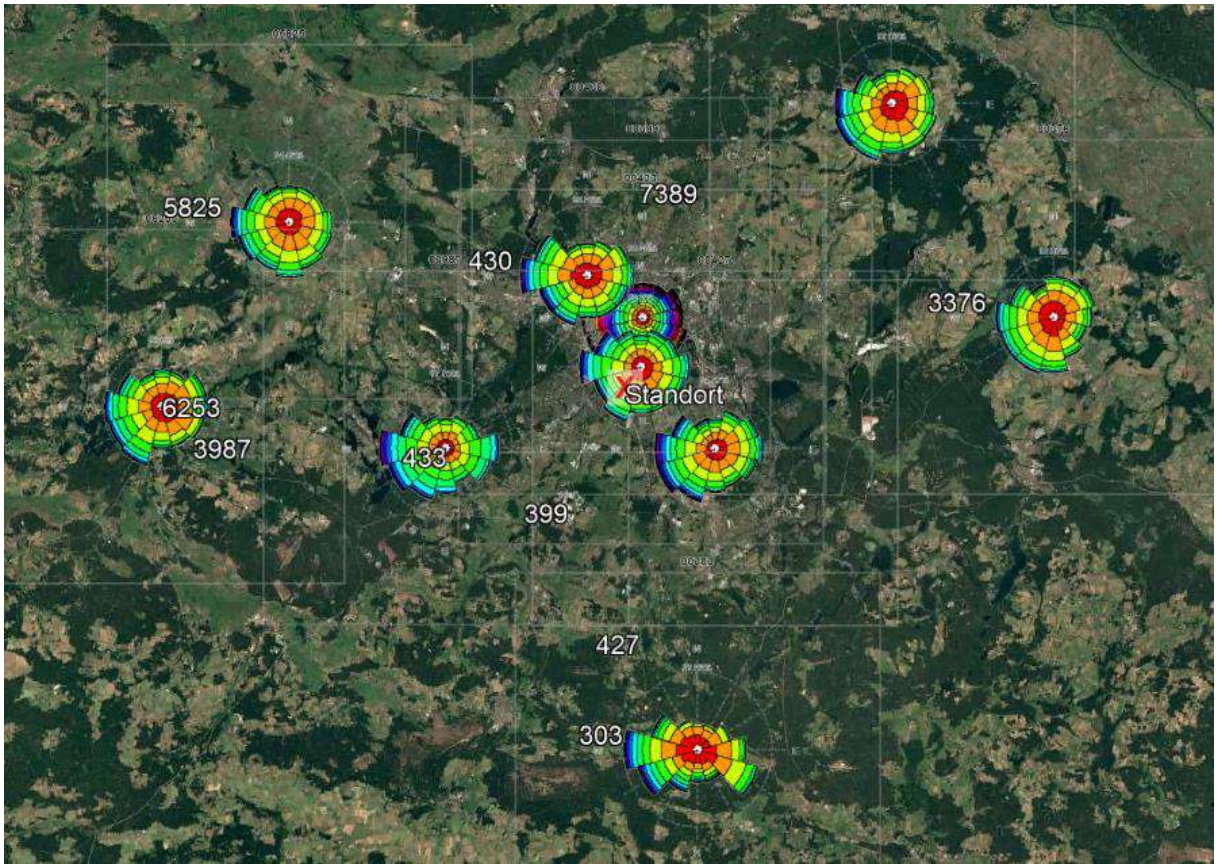


Abbildung A 1: Überblick über die meteorologischen Messungen in der Umgebung.

In der Karte in Abbildung A 1 ist zu erkennen, dass die Stationen im urbanen Sektor grundsätzlich andere Charakteristiken aufweisen als die übrigen, eher ländlich gelegeneren Stationen. Die ländlichen Stationen zeigen ein Hauptmaximum aus SW und Nebenmaxima zwischen S und SO, während die urbanen Stationen auch NW und NO Maxima aufweisen. Haupt- und Nebenmaximum können dabei vertauscht sein.

A2.2.4 Auswahl des Zielbereichs

Der Standort liegt im Stadtgebiet mit entsprechend hoher und dichter Bebauung. Die Orografie ist flach.. Aufgrund der mehrheitlich West-Ost ausgerichteten Gebäude ist die Anordnung der Maxima der Windverteilung im urbanen Kontext Berlins typisch für eine zu erwartende Windverteilung am Emissionsort.

A2.2.5 Erwartungswerte für den Zielbereich

Windrichtung

Das Zielgebiet ist von seiner Lage her von städtischer Bebauung geprägt. Es ist zu erwarten, dass vor allem bei Wetterlagen mit niedrigen und mittleren Windgeschwindigkeiten ein Einfluss der regionalen Topographie sichtbar wird. Daher ist an einem frei gelegenen Zielgebiet die folgende Charakteristik der Windrose zu erwarten:

Hauptmaximum	Nebenmaximum	Minimum
W	O	Sektor NNW-NO

Windgeschwindigkeit

In der folgenden Grafik (Abbildung A 2) sind die auf z_0=0,10 m und z=10 m rechnerisch korrigierten mittleren Windgeschwindigkeiten der DWD-Wetterstationen gegen die Stationshöhe aufgetragen. Das so ermittelte „Windprofil“ ist keineswegs auf das logarithmische oder exponentielle Windprofil der Grenzschichttheorie zurückzuführen, sondern beschreibt die mit der Höhe wachsende Exponiertheit der Standorte in die freie Atmosphäre. Mit einer Höhe des Zielgebiets von ca. 40 m ü. NHN ist somit bei einer Rauigkeitslänge von 0,1 m in einer Höhe von 10 m eine mittlere Windgeschwindigkeit von 3,95 m/s zu erwarten.

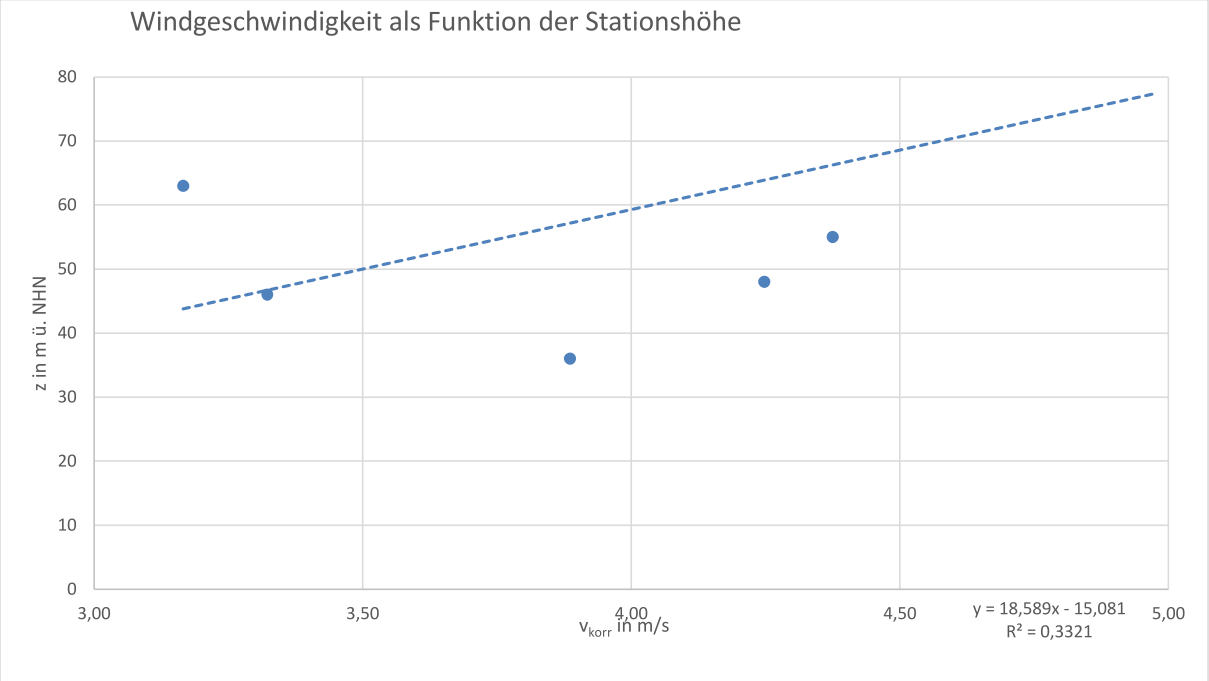


Abbildung A 2: Grafik zur Schätzung der erwarteten mittleren Windgeschwindigkeit an einem frei angeströmten Standort. Gezeigt sind die korrigierten mittleren Windgeschwindigkeiten an benachbarten Wetterstationen in der Umgebung.

A2.2.6 Scores: Vergleich mit Messwerten an den meteorologischen Stationen

Tabelle A 2: Vergleich der Richtungsmaxima. „Kalmen“ = Wind unter 1 m/s. In der ersten Zeile sind die Erwartungswerte vermerkt. vm_roh zeigt den gemessen Wert der mittleren Windgeschwindigkeit, vm den auf die Rauigkeitslänge von 0,1 m und Anemometerhöhe 10 m bezogenen Wert.

Nr	1. Max.	F	2. Max.	F	Min.	F	vm_roh	z0	ha	vm	Kalmen	Score	Bewertung
	270	%	90	%	0	%			10,00	3,50	0.1		
433	270	15,1%	210	11,8%	0	3,7%	3,7	0,18	10,0	4,25	0,042	0,54	hinreichend
427	240	14,8%	90	9,7%	0	3,3%	3,9	0,04	10,0	3,32	0,036	0,79	gut/hinreichend
430	270	18,0%	90	8,7%	0	3,8%	3,5	0,16	10,0	3,89	0,069	1,00	gut
3987	270	17,6%	90	11,3%	0	2,9%	4,2	0,77	37,7	4,97	0,014	0,67	hinreichend
303	270	21,8%	120	15,7%	0	2,4%	3,2	0,62	18,0	4,37	0,111	0,75	gut/hinreichend
3376	270	13,7%	60	7,4%	330	4,3%	3,1	0,11	10,0	3,17	0,089	0,83	gut
3015	270	15,2%	120	15,7%	330	3,7%	3,5	0,33	10,4	4,68	0,022	0,50	keine

*) Bewertete Differenzen:

Kriterien	gut	hinreichend	keine
Windrichtung	Δα< 30°	< 60°	≥ 60°
Windgeschw.	Δv < 0,5 m/s	< 1 m/s	≥ 1m/s
Kalmen	Δf < 5%	< 10%	≥ 10%

Trefferwert	1	0,5	0

Übereinstimmung:	keine	hinreichend	gut/hinreichend	gut
Schwellenwert	0	0,5	0,7	0,8

Für den Score werden Bewertungspunkte Sc (Gut = 1,0; Hinreichend = 0,5; Keine Übereinstimmung = 0,0) gewichtet addiert:

$$Score = 0.250 \cdot Sc(1.Max) + 0.250 \cdot Sc(2.Max) + 0.083 \cdot Sc(Min) + 0.250 \cdot Sc(vm) + 0.167 \cdot Sc(Kalmen)$$

Bei der Bewertung wird berücksichtigt, dass Haupt- und Nebenmaximum vertauscht sein können.
Die größte Übereinstimmung mit den Erwartungswerten zeigt die Station „Tegel“ (DWD-Nr. 00430).

A2.3 Ermittlung eines repräsentativen Jahres an der Bezugsstation „Tegel“

Station Tegel – DWD-Code 00430
Geogr. Koordinaten: 52,564400 °N 13,308800°O
UTM-Koordinaten: RW 33 U 385.368 m, HW N 5.825.159 m
Höhe über NHN: 35 m
Prüfzeitraum: 2006-2015
Mittlere Windgeschwindigkeit im Prüfzeitraum: 3,47 m/s

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst

Ausgewähltes repräsentatives Jahr: **2012**
Mittlere Windgeschwindigkeit im repräsentativen Jahr: **3.44 m/s**

A2.3.1 Allgemeine Lage der Station

Die Station liegt auf dem Gelände des ehemaligen Flughafens Berlin Tegel und ist seit dem 6.5.2021 außer Betrieb. Sie befindet sich auf dem Flughafengelände und ist im nordwestlichen Berliner Stadtgebiet (Außenbezirk) verortet. In der Umgebung ist städtisch/vorstädtische Wohnbebauung mit Gebäudehöhen von bis zu 15 m vorhanden. Im Westen liegt ein größeres Waldgebiet am Tegeler See. Die Umgebung ist im Nahbereich durch Wiese des Flughafengeländes, im mittelern Bereich durch Bebauung und Wald geprägt. Die Station befand sich einigermaßen frei angeströmt auf dem Flughafengelände. Durch Wald und Bebauung ergeben sich relativ hohe Rauigkeitslängen (0,2 m, < 0,1 m im Nahbereich, > 0,3 m im Wald).



Abbildung A 3: Lage der Station im Luftbild (Messgelände rot umrandet, Quelle: Google Earth).

A2.3.2 Verfügbarkeit und Homogenität

Die Wetterstation misst seit etwa 1961, seit 1995 sind Daten an diesem Ort verfügbar

Im betrachteten Zeitraum 2006-2015 ist keine Inhomogenität zu erkennen.

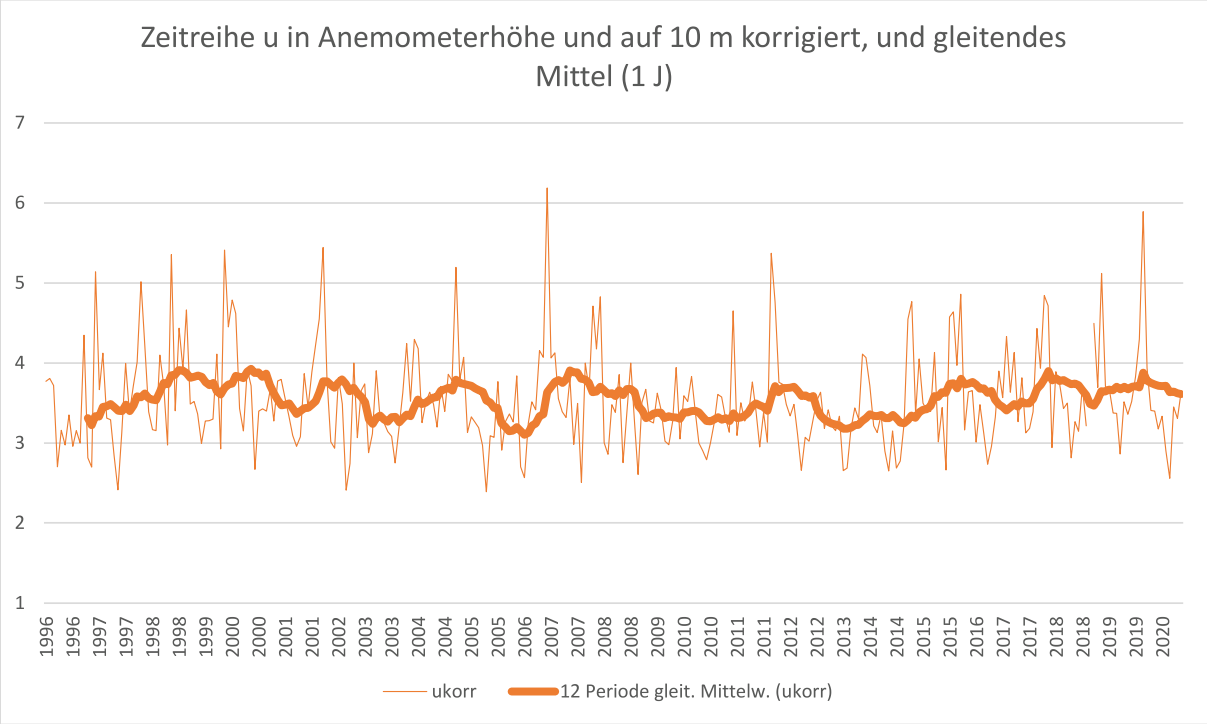


Abbildung A 4: Gemessene und korrigierte Windgeschwindigkeiten (ukorr, orange dünn), und gleitende 1-Jahreswerte (orange, dick).

A2.3.3 Erste Prüfung: χ²-Statistik

Es werden die χ²-Werte von Häufigkeitsstatistiken für jedes Jahr gegenüber der mittleren Häufigkeit bestimmt:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^{12}(p_i - \bar{p})^2}{\bar{p}}$$

Die betrachteten Häufigkeiten sind:

(1) Windrichtungen in 12 Sektoren plus Kalmen und umlaufende Winde
(2) Windgeschwindigkeiten in an der Beaufort-Skala orientierten Klassen
(3) wie (1), nur für Nachtsituationen mit Windstärken unter 3 m/s
(4) die Ausbreitungsklassen

Für jedes Jahr ergeben sich vier χ²-Werte, die der Größe nach geordnet und mit dem minimalen Wert normiert werden. Zusätzlich wird ein kombiniertes Maß aus den mit 0,36 (1), 0,24 (2) , 0,15 (3) und 0,25 (4) gewichteten χ²-Werten berechnet, mit dem eine vierte Rangstatistik erstellt wird. Die Auswahl erfolgt, soweit möglich, nach den objektiven Kriterien der Rangstatistik, wobei den Windrichtungen in kritischen Fällen mehr Bedeutung zukommt.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Windrichtung		Windgeschwin-digkeit		Windrichtung nachts / wind-schwach		Ausbreitungs-klassen		Kombination		Mittlere Wind-geschwindig-keit	
Jahr	X2-dd	Jahr	X2-ff	Jahr	X2-ddn	Jahr	X2-AK	Jahr	Komb	Jahr	ffm
2012	**1.000**	**2012**	**1.000**	2014	1.000	2010	1.000	**2012**	**1.262**	2006	3.36
2013	1.110	2008	1.567	2007	1.407	2008	1.210	2008	1.458	2007	3.76
2009	1.176	2009	1.683	2015	1.493	**2012**	**1.607**	2010	1.652	2008	3.64
2015	1.193	2010	1.831	2013	1.535	2014	2.187	2009	1.818	2009	3.30
2008	1.270	2011	1.850	2010	1.624	2011	2.195	2011	1.843	2010	3.31
2011	1.400	2006	2.168	2009	1.636	2015	2.311	2014	2.083	2011	3.57
2007	1.413	2014	2.429	**2012**	**1.733**	2009	2.981	2013	2.196	**2012**	**3.44**
2010	1.996	2013	3.167	2008	2.152	2007	2.991	2007	2.369	2013	3.28
2014	2.230	2007	3.758	2011	2.308	2013	3.225	2015	2.635	2014	3.29
2006	3.294	2015	5.849	2006	8.057	2006	3.488	2006	3.787	2015	3.75

Erläuterungen zur Tabelle:
Es gehören jeweils zwei Spalten zusammen: Jahr und Wert; die Spalte „Jahr“ zeigt außer bei „ffm“ die Reihenfolge der Rangstatistik. X2- bezeichnet die χ^2-Werte, X2-dd für alle Windrichtungen, X2-ff für die Windgeschwindigkeiten und X2-ddn für die Nachtwerte der Windrichtungen uns X2-ak für die Ausbreitungsklassen. ffm ist die mittlere Windgeschwindigkeit eines Jahres, diese Spalte ist nicht sortiert.

A2.3.4 Zweite Prüfung: σ-Umgebung

Für die vier oben genannten Bewertungsklassen – Windrichtungshäufigkeit, Windgeschwindigkeit, Windrichtungshäufigkeit bei Schwachwind und Ausbreitungsklassen – werden mittlere Häufigkeiten (μ) und die zeitliche Standardabweichung (σ) berechnet. Es werden die Fälle gezählt, in denen die Werte eines Jahres innerhalb der σ-Umgebung μ±σ liegt. Die Gesamtzahl der „Treffer“ für ein Jahr wird gezählt und ein Ranking gemäß der Trefferzahl durchgeführt. Angegeben ist in der folgenden Tabelle der prozentuale Anteil der sich innerhalb der σ-Umgebung befindenden Häufigkeiten pro Jahr.

Jahr	dd	ff	ddn	ak	Gesamt
2006	64.3	70	57.1	28.6	55.7
2007	50	60	64.3	42.9	52.8
2008	64.3	**90**	50	71.4	**70.1**
2009	**71.4**	**90**	57.1	42.9	66.6
2010	42.9	80	57.1	**85.7**	64.6
2011	57.1	**90**	57.1	42.9	61.5
2012	57.1	**90**	57.1	71.4	68.6
2013	64.3	60	57.1	28.6	53.3
2014	35.7	80	50	57.1	53.8
2015	50	30	**78.6**	42.9	47.7

A2.3.5 Begründung für die Auswahl des Jahres 2012

Die gewichtete Summe der χ^2-Statistiken weist 2012 erstes der Rangstatistik aus. Die Jahre untereinander unterscheiden sich relativ geringfügig. Die mittlere Windgeschwindigkeit in 2012 ist etwas geringer (Differenz 0,03 m/s) als die mittlere Windgeschwindigkeit 2006-2015.
Das Jahr 2012 liegt im Ranking der σ-Umgebung an zweiter und in dem der χ^2-Statistik an erster Stelle. Somit erfüllt es die Kriterien der Richtlinie VDI 3783 Bl. 20 [19] zur Auswahl als repräsentatives Jahr.

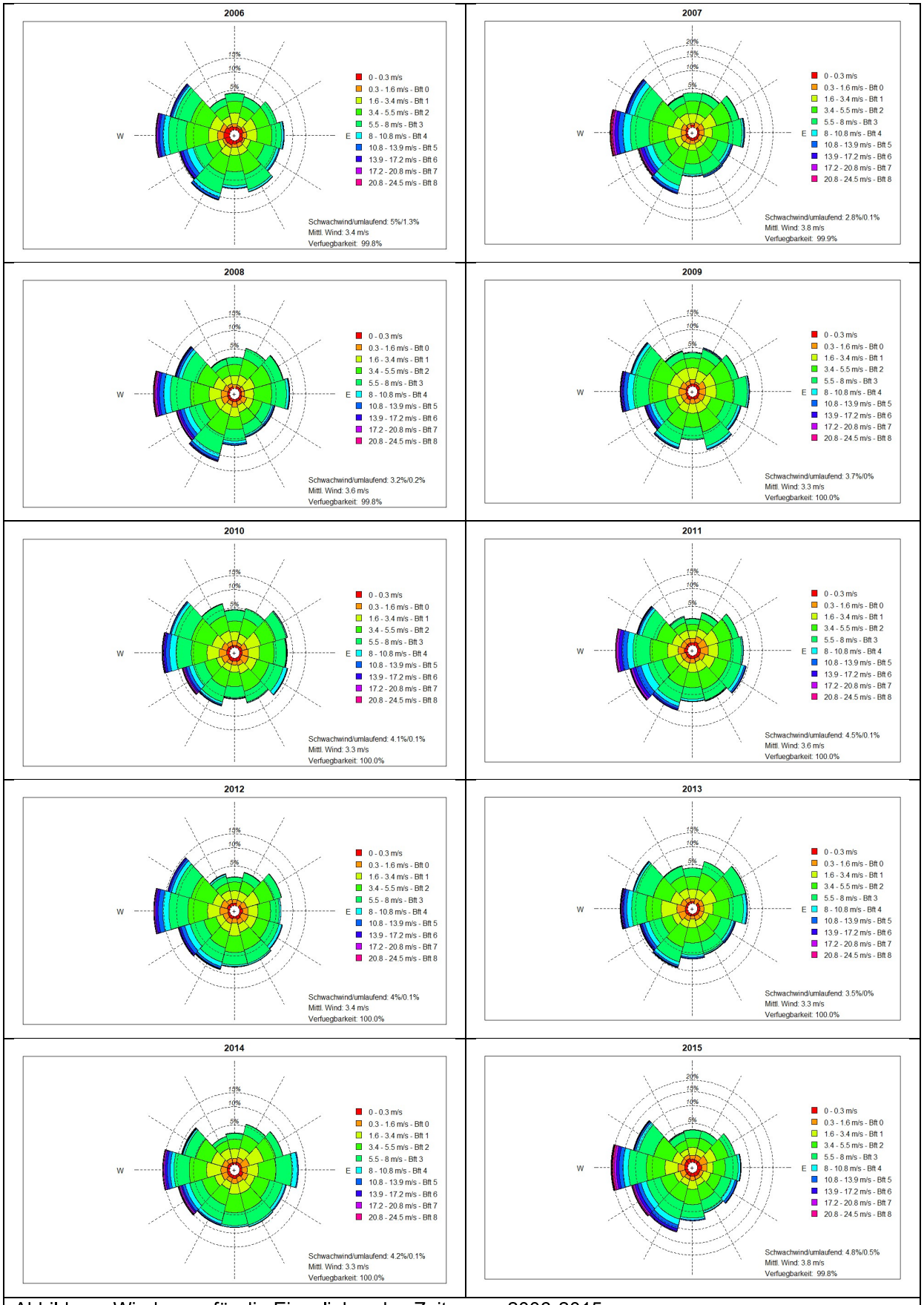


Abbildung: Windrosen für die Einzeljahre des Zeitraums 2006-2015

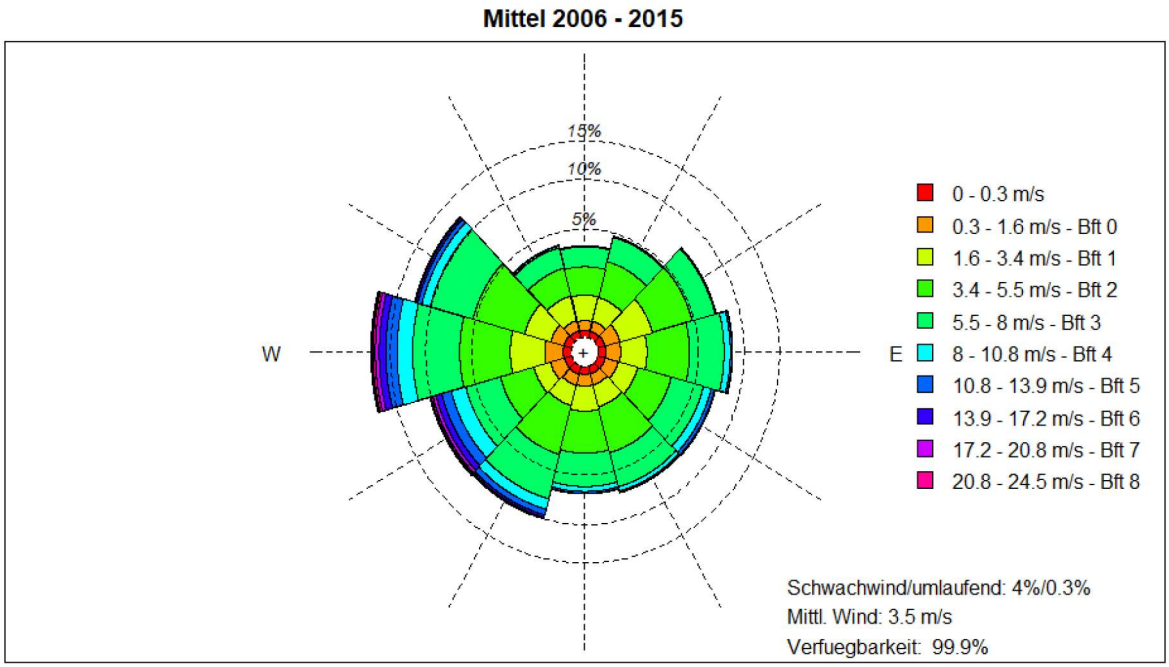


Abbildung A 5: Windrosen für die Einzeljahre und den Gesamtzeitraum 2006-2015 für die Station Tegel.

A2.4 Ergebnis

Als Station mit den passendsten Merkmalen wird die DWD-Station „Tegel“ ermittelt. Die Stationslage weist eine gute Übereinstimmung mit dem Standort vor. Als repräsentatives Jahr wird das Jahr 2012 ermittelt. Es wird eine AKTERM-Zeitreihe mit Niederschlag erzeugt.
Die Festlegung erfolgte für ein frei angeströmtes Zielgebiet in der Nähe des Standorts. Die Ersatzanemometerposition ist aufgrund des gegliederten Geländes in der Nahen und mittleren Umgebung nach VDI 3783 Bl. 16 [22] im Modellgebiet zu bestimmen.

A3 Datenblätter

20V4000G94LF

Project Specific Generator Datasheet
Project Number: E2024-3107
Project Name: NTT BER3 GER

Diesel Generator Set

mtu 20V4000 DS4000 — AVK DCC

400 V - 11 kV/50 Hz/standby power/fuel consumption optimized
20V4000G94LF/water charge air cooling

WAY TO NET ZERO Renew-able fuel



VDE-AR-N 4110 CERTIFIED GERMAN GRID CODE

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: 4000kVA/3200kW gross (0.8PF)
- 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~~ 100% load factor (UTI Letter)
- 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

mtu 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: m³/s	4.5
Max. air intake restriction: mbar	20

Cooling/radiator system	
Coolant flow rate (HT circuit): m³/hr	80
Coolant flow rate (LT circuit): m³/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: m³/s	11.5
Maximum allowable back pressure: mbar	50
Minimum allowable back pressure: mbar	–

*Please note: The fuel consumption data for HVO is subject to the fuel density

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.

Edition 10/14/2024
Page 1/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

Reference conditions

No.	Description	Index	Value	Unit
6	Intake air temperature		25	°C
7	Charge-air coolant temperature		45	°C
8	Barometric pressure		1000	mbar
9	Site altitude above sea level		100	m

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 2/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

0. Data-relevant engine design configuration

No.	Description	Index	Value	Unit
13	Engine without sequential turbocharging (turbochargers without cut-in/cut-out control)		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 3/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

1. Power-related data

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine rated speed	A	1500	rpm
3	Mean piston speed		10.5	m/s
5	Fuel stop power ISO 3046	A	3308	kW
9	Mean effective pressure (MEP) (Fuel stop power ISO 3046)		27.8	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 4/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

2. General Conditions (for maximum power)

No.	Description	Index	Value	Unit
46	Individual power calculation (ESCM) required for maximum power		X	-
3726	Site altitude above sea level, max. (special hardware required for altitudes > site altitude)	L	1300	m
3727	Special hardware for altitude > site altitude needed (see chapter 2, item No. 3726)		X	-
1	Intake air depression (new filter)	A	15	mbar
2	Intake air depression, max.	L	30	mbar
51	Exhaust overpressure (total pressure against atmosphere)	A	30	mbar
52	Exhaust overpressure, max. (total pressure against atmosphere)	L	50	mbar
5	Fuel temperature at fuel feed connection	R	25	°C
6	Fuel temperature at fuel feed connection, max.	L	55	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 5/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

3. Consumption

No.	Description	Index	Value	Unit
56	Specific fuel consumption (be) - 100 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	202	g/kWh
57	Specific fuel consumption (be) - 75 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	189	g/kWh
58	Specific fuel consumption (be) - 50 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	202	g/kWh
59	Specific fuel consumption (be) - 25 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	226	g/kWh
73	No-load fuel consumption	R	50	kg/h
4335	Lube oil consumption after 24h runtime - rated power (be = Specific fuel consumption)	A	0.2	% of be
3453	Lube oil consumption in relation to the fuel consumption, max.	L	0.5	%

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 6/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

4. Model-related data (basic design)

No.	Description	Index	Value	Unit
3	Engine with exhaust turbocharger (ETC) and intercooler		X	-
4	Exhaust piping, non-cooled		X	-
33	Working method: four-cycle, diesel, single-acting		X	-
34	Combustion method: direct injection		X	-
36	Cooling system: conditioned water		X	-
37	Direction of rotation: c.c.w. (facing driving end)		X	-
6	Number of cylinders		20	-
7	Cylinder configuration: V angle		90	degrees (°)
10	Bore		170	mm
11	Stroke		210	mm
12	Displacement, cylinder		4.77	liter
13	Displacement, total		95.4	liter
14	Compression ratio		16.4	-
40	Cylinder heads: single-cylinder		X	-
41	Cylinder liners: wet, replaceable		X	-
49	Piston design: solid-skirt piston		X	-
21	Number of piston compression rings		2	-
22	Number of piston oil control rings		1	-
24	Number of inlet valves, per cylinder		2	-
25	Number of exhaust valves, per cylinder		2	-
15	Number of turbochargers		2	-
16	Number of L.P. turbochargers		2	-
18	Number of intercoolers		1	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 7/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

19	Number of L.P. intercoolers		1	-
28	Standard flywheel housing flange (engine main PTO)		00	SAE
50	Static bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	15	kNm
51	Dynamic bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	75	kNm
43	Flywheel interface (DISC)		21	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 8/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

5. Combustion air / exhaust gas

No.	Description	Index	Value	Unit
27	Charge-air pressure before cylinder - FSP	R	3.84	bar abs
10	Combustion air volume flow - FSP	R	4.5	m³/s
12	Exhaust volume flow (at exhaust temperature) - FSP	R	11.5	m³/s
14	Exhaust temperature before turbocharger - FSP	R	693	°C
4083	Exhaust temperature after engine - FSP (Position of interface according to installation drawing)	R	481	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 9/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

6. Heat dissipation

No.	Description	Index	Value	Unit
16	Heat dissipated by engine coolant - FSP with oil heat, without charge-air heat	R	1200	kW
27	Charge-air heat dissipation - FSP	R	950	kW
32	Heat dissipated by return fuel flow - FSP	R	7.5	kW
34	Radiation and convection heat, engine - FSP	R	105	kW

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 10/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

7. Coolant system (high-temperature circuit)

No.	Description	Index	Value	Unit
17	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	A	100.0	°C
57	Coolant temperature differential after/before engine, from	R	10.0	K
58	Coolant temperature differential after/before engine, to	R	12.0	K
23	Coolant temperature differential after/before engine	L	14.0	K
20	Coolant temperature after engine, limit 1	L	102.0	°C
21	Coolant temperature after engine, limit 2	L	104.0	°C
25	Coolant antifreeze content, max.	L	50	%
127	Cooling equipment: coolant flow rate at max. pressure loss in off-engine cooling System (see chapter 7, item No. 41)	A	75	m³/h
128	Cooling equipment: coolant flow rate at min. pressure loss in off-engine cooling System (see chapter 7, item No. 72)	A	80	m³/h
31	Coolant pump: pressure differential	R	2.25	bar
35	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	0.50	bar
36	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	2.50	bar
39	Engine: coolant pressure differential with thermostat	R	1.70	bar
41	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	0.70	bar
72	Pressure loss in off-engine cooling system, min.	L	0.3	bar
43	Pressure loss in off-engine cooling system, max. without thermostat	L	0.70	bar
70	Pressure loss in off-engine cooling system, min. without thermostat	L	0.3	bar
47	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	1.00	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 11/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

54	Cooling equipment: height above engine, max.	L	15	m
53	Cooling equipment: operating pressure	A	2.50	bar
74	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L	X	-
50	Thermostat, starts to open	R	79.0	°C
51	Thermostat, bypass closed	R	92.0	°C
52	Thermostat, fully open	R	92.0	°C
48	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	-0.1	bar
49	Pressure in cooling system, max.	L	5.00	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 12/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

8. Coolant system (low-temperature circuit)

No.	Description	Index	Value	Unit
53	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	R	70.0	°C
9	Coolant temperature before intercooler (at engine inlet from cooling equipment)	A	45.0	°C
14	Coolant temperature before intercooler, limit 1	L	75.0	°C
15	Coolant temperature before intercooler, limit 2	L	78.0	°C
54	Coolant temperature differential after/before intercooler, min.	L	18.0	K
55	Coolant temperature differential after/before intercooler, max.	L	30.0	K
13	Coolant antifreeze content, max.	L	50	%
17	Charge-air temperature after intercooler, max.	L	80.0	°C
76	Temperature differential between intake air and charge-air coolant before intercooler	A	20.0	K
75	Temperature differential between intake air and charge-air coolant before intercooler, max.	L	22.0	K
56	Coolant pump: flow rate	A	44.0	m³/h
18	Coolant pump: flow rate (± 5 %)	R	44.0	m³/h
20	Cooling equipment: coolant flow rate	A	44.0	m³/h
80	Cooling equipment: coolant flow rate at max. pressure loss in off-engine cooling system	A	43	m³/h
81	Cooling equipment: coolant flow rate at min. pressure loss in off-engine cooling system	A	50	m³/h
21	Intercooler: coolant flow rate	R	44.0	m³/h
24	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	0.5	bar
25	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	2.5	bar
29	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	1.0	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 13/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

62	Pressure loss in off-engine cooling system, min.	L	0.3	bar
31	Pressure loss in off-engine cooling system, max. without thermostat	L	1.0	bar
63	Pressure loss in off-engine cooling system, min. without thermostat	L	0.3	bar
43	Cooling equipment: height above engine, max.	L	15	m
36	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	1.00	bar
37	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	-0.10	bar
42	Cooling equipment: operating pressure	A	2.50	bar
68	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L	X	-
39	Thermostat, starts to open	R	38.0	°C
40	Thermostat, bypass closed	R	51.0	°C
41	Thermostat, fully open	R	51.0	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 14/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

10. Lube oil system

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Lube oil operating temp. before engine, from	R	85	°C
2	Lube oil operating temp. before engine, to	R	98	°C
3	Lube oil operating temp. after engine, from	R	98	°C
4	Lube oil operating temp. after engine, to	R	108	°C
5	Lube oil temperature before engine, limit 1	L	99	°C
6	Lube oil temperature before engine, limit 2	L	101	°C
7	Lube oil operating pressure before engine (measuring block)	R	5.1	bar
8	Lube oil operating press. bef. engine, from	R	4.3	bar
9	Lube oil operating press. bef. engine, to	R	7.1	bar
33	Lube oil pressure before engine, limit 1(speed-related value, consult Rolls-Royce Solutions GmbH)	L	3.5	bar
34	Lube oil pressure before engine, limit 2 (speed-related value, consult Rolls-Royce Solutions GmbH)	L	3.2	bar
17	Lube oil pump(s): oil flow, total	R	835	liter/min
19	Lube oil fine filter (main circuit): number of units		1	-
20	Lube oil fine filter (main circuit): number of elements per unit		5	-
21	Lube oil fine filter (main circuit): particle retention	R	0.012	mm
32	Lube oil fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	1.5	bar
35	Lube oil fine filter (main circuit): make (standard): MANN & HUMMEL		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 15/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

11. Fuel system

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Fuel pressure at engine fuel feed connection, min. (when engine is starting)	L	-0.1	bar
2	Fuel pressure at engine fuel feed connection, max. (when engine is starting)	L	1.5	bar
57	Fuel pressure at engine fuel feed connection, min. (when engine is running)	L	-0.3	bar
65	Fuel pressure at engine fuel feed connection, max. (when engine is running)	L	0.5	bar
37	Fuel supply flow, max.	A	*	liter/min
4211	Max. fuel supply volume Normal mode	A	20.1	liter/min
4212	Fuel supply volume, max. Fault mode	A	22.6	liter/min
4	Fuel pressure before injection pump, from (high-pressure pump)	R	7.0	bar
5	Fuel pressure before injection pump, to (high-pressure pump)	R	9.0	bar
6	Fuel pressure before injection pump, min. (high-pressure pump)	L	5.0	bar
7	Fuel pressure before injection pump with engine not running, max. (high-pressure pump)	L	1.5	bar
4213	Max. fuel return volume Normal mode	A	5.5	liter/min
4214	Fuel return volume, max. Fault mode	A	21.8	liter/min
10	Fuel pressure at return connection on engine, max.	L	0.5	bar
18	Fuel fine filter (main circuit): number of units	A	1	-
19	Fuel fine filter (main circuit): number of elements per unit	A	2	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 16/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

21	Fuel fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	2.0	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 17/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

12. General operating data

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/o preheating) - (case A)	R	10	°C
2	Additional condition (to case A): engine coolant temperature	R	10	°C
3	Additional condition (to case A): lube oil temperature	R	10	°C
4	Additional condition (to case A): lube oil viscosity	R	15W40	SAE
9	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/ preheating) - (case C)	R	0	°C
10	Additional condition (to case C): engine coolant temperature	R	40	°C
11	Additional condition (to case C): lube oil temperature	R	-10	°C
12	Additional condition (to case C): lube oil viscosity	R	15W40	SAE
21	Coolant preheating, heater performance (standard)	R	9.0	kW
22	Coolant preheating, preheating temperature, min.	L	32	°C
3506	Coolant preheating, preheating temperature, max.	L	55	°C
28	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	2600	Nm
30	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +40°C	R	2200	Nm
29	Cranking torque at firing speed (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	1400	Nm
31	Cranking torque at firing speed (without driven machinery) coolant temperature +40°C	R	1100	Nm
37	High idling speed, max. (static)	L	1613	rpm
38	Limit speed for overspeed alarm / emergency shutdown	L	1950	rpm
39	Limit speed for overspeed alarm	L	1950	rpm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 18/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

42	Firing speed, from	R	80	rpm
43	Firing speed, to	R	120	rpm
44	Engine coolant temperature before starting full-load operation, recommended min. (for emergency/standby sets with coolant preheating the minimum preheating temperature referred to extended property No.22 is sufficient)	R	60	°C
3515	Minimum continuous load (operation > 10h)	R	30	kW/cyl
50	Engine mass moment of inertia (without flywheel)	R	24.6	kgm²
52	Standard flywheel mass moment of inertia	R	10.2	kgm²
51	Engine mass moment of inertia (with standard flywheel)	R	34.8	kgm²
69	Speed droop (with electronic governor) adjustable, from	R	0	%
70	Speed droop (with electronic governor) adjustable, to	R	7	%
95	Number of starter ring-gear teeth on engine flywheel		182	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 19/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

13. Starting (electric)

No.	Description	Index	Value	Unit
~~2309~~	~~Manufacturer~~		~~Delco~~	~~-~~
~~4101~~	~~Type~~		~~50MT~~	~~-~~
~~2310~~	~~Number of starter~~		~~2~~	~~-~~
~~2312~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~
~~2313~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~9~~	~~kW~~
~~2314~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~2315~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~1900~~	~~A~~
~~2316~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~580~~	~~A~~
~~2317~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.008~~	~~Ω~~
~~2318~~	~~Manufacturer~~		~~Bosch~~	~~-~~
~~4118~~	~~Type~~		~~HEP~~	~~-~~
~~2319~~	~~Number of starter~~		~~2~~	~~-~~
~~2320~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~
~~2321~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~11.3~~	~~kW~~
~~2322~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~2323~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~2190~~	~~A~~
~~2324~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~750~~	~~A~~
~~2325~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.0047~~	~~Ω~~
~~2326~~	~~Manufacturer~~		~~Prestolite~~	~~-~~
~~4119~~	~~Type~~		~~S-152~~	~~-~~
~~2327~~	~~Number of starter~~		~~1~~	~~-~~
~~2328~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 20/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

~~2329~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~15~~	~~kW~~
~~2330~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~2331~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~3000~~	~~A~~
~~2332~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~1400~~	~~A~~
~~2333~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.0049~~	~~Ω~~
2334	Manufacturer		Prestolite	-
4120	Type		S-152	-
2335	Number of starter		2	-
2336	Starter electrically redundant		X	-
2337	Rated power per starter	R	15	kW
2338	Starter, rated voltage	R	24	VDC
2339	Rated short-circuit current per starter	L	3000	A
2340	Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)	R	1400	A
2341	Internal resistance of power supply + line resistance per starter	A	0.0049	Ω
~~4104~~	~~Manufacturer~~		~~Prestolite~~	~~-~~
~~4105~~	~~Type~~		~~M128R~~	~~-~~
~~4106~~	~~Number of starter~~		~~2~~	~~-~~
~~4107~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~
~~4108~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~9.4~~	~~kW~~
~~4109~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~4110~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~2000~~	~~A~~
~~4111~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~600~~	~~A~~
~~4112~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm, SAE0)~~	~~R~~	~~-~~	~~A~~
~~4113~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm, SAE1)~~	~~R~~	~~-~~	~~A~~

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 21/28

Technical Sales Document

- Product Data -

mtu A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

~~4114~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.008~~	~~Ω~~
2347	Generally valid data for starter		X	-
2342	Rated starting-attempt Duration (at +20°C ambient temperature with battery full)	R	5	s
2343	Interval between starts (at rated starting-attempt duration), min.	L	20	s
2345	Maximum acceptable starting-attempt duration	L	15	s
2344	Interval between starts (when starting-attempt duration > rated starting-attempt duration)	R	60	s
2346	Starting attempts within 30 minutes (at +20°C ambient temperature with battery full), max.	L	6	-
3565	Disengagement of starter pinion at engine Speed Note: Exceeding the guideline value of the disengagement speed will reduce the life cycle of the starter depending on how often and how much the speed has been exceeded	R	400	rpm
3566	Disengagement of starter pinion at engine speed, max.	L	500	rpm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 22/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

15. Starting (pneumatic/oil pressure starter)

No.	Description	Index	Value	Unit
36	Pneumatic starter: make TDI		X	-
5	Starting air pressure before starter motor, min.	R	8	bar
6	Starting air pressure before starter motor, max.	R	9	bar
7	Starting air pressure before starter motor, min.	L	8	bar
8	Starting air pressure before starter motor, max.	L	9	bar
18	Start attempt duration (engine preheated)	R	3	s
19	Start attempt duration (engine not preheated)	R	5	s
114	Air consumption/start attempt (engine preheated) Engine without generator Control with engine controller	R	1.4	m³n
116	Air consumption with external control for air starter (per second	R	0.5	m³n
29	Starting air tank for 3 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
30	Starting air tank for 3 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
31	Starting air tank for 6 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
32	Starting air tank for 6 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
33	Starting air tank for 10 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
34	Starting air tank for 10 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
103	Starting oil pressure before starter motor, max.	R	207	bar
105	Starting oil pressure before starter motor, max.	L	207	bar
106	Start attempt duration (engine preheated)	R	2.5	s

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 23/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

~~108~~	~~Start attempt duration, max.~~	~~L~~	~~15~~	~~s~~

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 24/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

16. Inclinations - standard oil system (ref.: waterline)

No.	Description	Index	Value	Unit
15	Longitudinal inclination, continuous max. driving end down (Option: max. operating inclinations)	L	5	degrees (°)
17	Longitudinal inclination, continuous max. driving end up (Option: max. operating inclinations)	L	5	degrees (°)
19	Transverse inclination, continuous max. (Option: max. operating inclinations)	L	10	degrees (°)

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 25/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

18. Capacities

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine coolant capacity (without cooling equipment)	R	260	liter
10	Intercooler coolant capacity	R	50	liter
11	On-engine fuel capacity	R	9	liter
14	Engine oil capacity, initial filling (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	R	390	liter
20	Oil change quantity, max. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	R	340	liter
28	Oil pan capacity, dipstick mark min. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	L	270	liter
29	Oil pan capacity, dipstick mark max. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	L	315	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 26/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

19. Masses / dimensions

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine dry mass (standard scope of supply)	R	9650	kg
2	Engine dry mass (with engine-mounted standard accessories incl. coupling)	R	10050	kg
4	Engine length (standard scope of supply)	R	3479	mm
5	Engine width (standard scope of supply)	R	1700	mm
6	Engine height (standard scope of supply)	R	2252	mm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 27/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

21. Exhaust emissions

No.	Description	Index	Value	Unit
1972	Emissions data sheet: Fuel-consumption optimized		EDS see Emission-DB	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 10/14/2024
Page 28/28

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

22. Acoustics

No.	Description	Index	Value	Unit
102	Exhaust noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	121	dB(A)
202	Exhaust noise, unsilenced - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	134	dB(A)
104	Exhaust noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	737700e	-
110	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	110	dB(A)
210	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	129	dB(A)
112	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	737691e	-
126	Structure borne noise at engine mounting brackets in vertical direction above resilient engine mounts - FSP Spectrum No.	R	737695e	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

A Rolls-Royce solution

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3308				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100067				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	5				

Content **Page**

Disclaimer 2

Emission data sheet (EDS) 3

Not to exceed emission values 5

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Schmid, Tobias (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Koliwer, Michael (TV)	**2639-22.05.2023**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\witzigmann		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1528 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage	Sheet
1528		**Fuel-consumption optimized**	**1**
		Emissionstage basis	of
		Fuel-consumption optimized	**6**





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 MTU 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.

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	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Schmid, Tobias (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Kollwer, Michael (TV)	**2639-22.05.2023**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\witzigmann		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1528 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
2
of
6

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage basis	
1528		**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]	5
mg/mN^3 values base on residual oxygen value of [%]	5

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3306	2479	1653	827	331
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine torque	Nm	21060	15794	10532	5266	2106
Engine torque relative	%	100	75	50.01	25.01	10
Engine speed	1/min	1499	1499	1499	1499	1499
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Eff. mean pressure	bar	27.76	20.82	13.88	6.94	2.78
Ambient air pressure	bar	0.975	0.981	0.98	0.981	0.979
Air pressure at humidity measurement position	mbar	14.7	13.4	7.6	5.7	4.9
Air temperature at humidity measurement position	grdC	23.6	23.9	23.8	24.1	24.2
Intake air temperature	grdC	24.4	24.4	24.7	25.3	25.4
Exhaust temperature after ETC	grdC	484	440	447	409	275
Exhaust pressure at AMA measurement position	mbar	33	15	6	0	-3
NOX correctionfactor	[-]	0.987	0.978	0.978	0.979	0.983
NOX concentration corr. (5% O2)	ppm	1174	1628	1251	904	1141
Carbon monoxide (CO) (5% O2)	ppm	85	89	136	173	355
Carbon dioxide (CO2)	%	8	7.5	7	5.8	3.7

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Schmid, Tobias (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Kollwer, Michael (TV)	**2639-22.05.2023**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\witzigmann		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1528 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
3
of
6

Configuration-ID	Documentation
1528	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Oxygen (O2)	%	9.8	10.5	11.2	12.9	15.7
Hydrocarbon (HC) (5% O2)	ppm	26	33	41	75	202
Filter smoke number	Bosch	0.13	0.19	0.38	0.53	0.11
Exhaust mass flow wet	kg/h	18840	14139	10470	6946	5160
Exhaust volume flow (norm)	m3/s	4.04	3.03	2.25	1.49	1.11
Exhaust volume flow (real)	m3/s	11.39	8.06	5.99	3.75	2.27
NOX mass flow	kg/h	24.55	23.92	12.78	5.07	3.09
CO mass flow	kg/h	1	0.74	0.79	0.56	0.56
CO2 mass flow	kg/h	2111	1489	1039	576	280
O2 mass flow	kg/h	1884	1526	1204	930	859
HC1 mass flow	kg/h	0.16	0.15	0.13	0.13	0.17
PM mass flow	kg/h	0.05	0.05	0.062	0.07	0.017
NOX-Emissions specific	g/kWh	7.43	9.65	7.73	6.14	9.36
CO-Emissions specific	g/kWh	0.3	0.3	0.48	0.67	1.71
CO2-Emissions specific	g/kWh	638.5	600.5	628.3	697.1	846.2
HC1-Emissions specific	g/kWh	0.05	0.06	0.08	0.15	0.5
PM-Emissions specific (Meas.)	g/kWh	0.016	0.021	0.039	0.088	0.054
Exhaust volume flow dry (based on 5% O2)	m3/s	2.62	1.85	1.29	0.72	0.35
NOX-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	2639	3673	2810	2008	2480
	ppmV	1400	1949	1493	1069	1321
CO-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	106	112	170	216	444
CO2-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	223868	223539	223477	223372	220404
HC1-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	17	22	27	49	130
PM-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	5.5	7.7	13.7	28.1	14.1
Dry-wet correction factor	[-]	0.925	0.931	0.934	0.944	0.961

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Schmid, Tobias (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Kollwer, Michael (TV)	**2639-22.05.2023**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\witzigmann		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1528 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
4

Configuration-ID	Documentation
1528	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

of
6

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]	5
mg/mN^3 values base on residual oxygen value of [%]	5

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3306	2479	1653	827	331
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1499	1499	1499	1499	1499
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
NOX concentration corr. (5% O2)	ppm	1526	2117	1626	1356	2169
Carbon monoxide (CO) (5% O2)	ppm	145	152	259	346	711
Hydrocarbon (HC) (5% O2)	ppm	44	56	79	150	586
NOX mass flow	kg/h	31.92	31.1	16.61	7.61	5.88
CO mass flow	kg/h	1.71	1.26	1.5	1.12	1.13
HC1 mass flow	kg/h	0.28	0.25	0.24	0.25	0.48
NOX+HC1 mass flow	kg/h	32.2	31.35	16.85	7.86	6.36
PM mass flow	kg/h	0.076	0.08	0.093	0.105	0.065
NOX-Emissions specific	g/kWh	9.65	12.54	10.04	9.2	17.78
CO-Emissions specific	g/kWh	0.52	0.51	0.91	1.35	3.41
HC1-Emissions specific	g/kWh	0.08	0.1	0.15	0.31	1.45
NOX+HC1-Emissions specific	g/kWh	9.74	12.64	10.19	9.51	19.23
PM-Emissions specific (Meas.)	g/kWh	0.023	0.033	0.058	0.131	0.201

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	A4
Approver1	Schmid, Tobias (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Kollwer, Michael (TV)	2639-22.05.2023	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\witzigmann		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1528 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
5
of
6

Configuration-ID	Documentation
1528	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

ROLLS ROYCE

mtu A Rolls-Royce solution

NOX-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	3430	4775	3653	3011	4712
	ppmV	1820	2534	1941	1603	2509
CO-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	181	190	323	432	889
HC1-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	29	37	52	98	378
NOX+HC1-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	3460	4812	3705	3110	5090
PM-Emissions (based on 5% O2)	mg/m3N	8.2	12.4	20.6	42.1	52.3

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Schmid, Tobias (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Koliwer, Michael (TV)	**2639-22.05.2023**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\witzigmann		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1528 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
6
of
6

Configuration-ID	Documentation
1528	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

20V4000G34F

Edition 9/11/2019
Page 1/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

Reference conditions

No.	Description	Index	Value	Unit
6	Intake air temperature		25	°C
7	Charge-air coolant temperature		55	°C
8	Barometric pressure		1000	mbar
9	Site altitude above sea level		100	m
10	Raw-water inlet temperature		-	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[ ] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 78/139

Edition 9/11/2019
Page 2/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

0. Data-relevant engine design configuration

No.	Description	Index	Value	Unit
12	Engine with sequential turbocharging (turbochargers with cut-in/cut-out control)		-	-
13	Engine without sequential turbocharging (turbochargers without cut-in/cut-out control)		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 3/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

1. Power-related data

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine rated speed	A	1500	rpm
2	Reduction gear - Output speed	A	-	rpm
3	Mean piston speed		10.5	m/s
4	Continuous power ISO 3046 (10% overload capability) (design power DIN 6280, ISO 8528)	A	2590	kW
5	Fuel stop power ISO 3046	A	2849	kW
8	Mean effective pressure (MEP) (Continuous power ISO 3046)		21.7	bar
9	Mean effective pressure (MEP) (Fuel stop power ISO 3046)		23.9	bar
18	Performance map No.		-	-
38	Performance map No. (cont.)		-	-
20	Performance map, amendment index		-	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 4/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

2. General Conditions (for maximum power)

No.	Description	Index	Value	Unit
46	Individual power calculation (ESCM) required for maximum power		X	-
1	Intake air depression (new filter)	A	15	mbar
2	Intake air depression, max.	L	50	mbar
51	Exhaust overpressure (total pressure against atmosphere)	A	30	mbar
52	Exhaust overpressure, max. (total pressure against atmosphere)	L	85	mbar
5	Fuel temperature at fuel feed connection	R	25	°C
9	Fuel temperature at fuel feed connection, max. (w/o power reduction)	L	55	°C
10	Fuel temperature at fuel feed connection, max.	L	55	°C
18	Fuel temperature at fuel feed connection, min.	L	-	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization resrve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information -- only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 5/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

3. Consumption

No.	Description	Index	Value	Unit
17	Specific fuel consumption (be) - 100 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	221	g/kWh
18	Specific fuel consumption (be) - 75 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	218	g/kWh
19	Specific fuel consumption (be) - 50 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	215	g/kWh
20	Specific fuel consumption (be) - 25 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	225	g/kWh
21	Specific fuel consumption (be) - FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	209	g/kWh
56	Specific fuel consumption (be) - 100 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	-	g/kWh
57	Specific fuel consumption (be) - 75 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	-	g/kWh
58	Specific fuel consumption (be) - 50 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	-	g/kWh
59	Specific fuel consumption (be) - 25 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	-	g/kWh
73	No-load fuel consumption	R	38	kg/h
92	Lube oil consumption after 100 h of operation (B = fuel consumption per hour) Guideline value does not apply for the design of EGAT systems. Please consult the Applications Center with regard to the layout of EGA systems.	R	0.3	% of B
62	Lube oil consumption after 100 h of operation, max. (B = fuel consumption per hour)	L	1.0	% of B

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information -- only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 6/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

4. Model-related data (basic design)

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Naturally aspirated engine		-	-
2	Engine with exhaust turbocharger (ETC)		-	-
3	Engine with exhaust turbocharger (ETC) and intercooler		X	-
4	Exhaust piping, non-cooled		X	-
5	Exhaust piping, liquid-cooled		-	-
33	Working method: four-cycle, diesel, single-acting		X	-
34	Combustion method: direct injection		X	-
36	Cooling system: conditioned water		X	-
37	Direction of rotation: c.c.w. (facing driving end)		X	-
6	Number of cylinders		20	-
7	Cylinder configuration: V angle		90	degrees (°)
8	Cylinder configuration: in-line vertical		-	-
10	Bore		170	mm
11	Stroke		210	mm
12	Displacement, cylinder		4.77	liter
13	Displacement, total		95.4	liter
14	Compression ratio		16.4	-
40	Cylinder heads: single-cylinder		X	-
41	Cylinder liners: wet, replaceable		X	-
42	Piston design: composite piston		-	-
49	Piston design: solid-skirt piston		X	-
21	Number of piston compression rings		2	-
22	Number of piston oil control rings		1	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 7/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

24	Number of inlet valves, per cylinder		2	-
25	Number of exhaust valves, per cylinder		2	-
15	Number of turbochargers		6	-
16	Number of L.P. turbochargers		6	-
17	Number of H.P. turbochargers		-	-
18	Number of intercoolers		1	-
19	Number of L.P. intercoolers		1	-
20	Number of H.P. intercoolers		-	-
28	Standard flywheel housing flange (engine main PTO)		00	SAE
50	Static bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	15	kNm
51	Dynamic bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	75	kNm
29	Standard flywheel housing flange (reduction gearbox main PTO)		-	SAE
43	Flywheel interface (DISC)		21	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[ ] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 8/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

5. Combustion air / exhaust gas

No.	Description	Index	Value	Unit
8	Charge-air pressure before cylinder - CP	R	3.6	bar abs
27	Charge-air pressure before cylinder - FSP	R	3.6	bar abs
9	Combustion air volume flow - CP	R	3.7	m³/s
10	Combustion air volume flow - FSP	R	3.6	m³/s
11	Exhaust volume flow (at exhaust temperature) - CP	R	10.3	m³/s
12	Exhaust volume flow (at exhaust temperature) - FSP	R	10.3	m³/s
13	Exhaust temperature before turbocharger - CP	R	725	°C
14	Exhaust temperature before turbocharger - FSP	R	730	°C
15	Exhaust temperature after turbocharger - CP	R	535	°C
16	Exhaust temperature after turbocharger - FSP	R	540	°C
17	Exhaust temperature after engine - CP	R	515	°C
18	Exhaust temperature after engine - FSP	R	515	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 85/139

Edition 9/11/2019
Page 9/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

6. Heat dissipation

No.	Description	Index	Value	Unit
10	Heat dissipated by engine coolant - FSP with oil heat	R	-	kW
12	Heat dissipation by engine coolant - FSP with oil heat, with charge-air heat	R	-	kW
62	Heat dissipated by engine coolant - FSP (high-temperature circuit)	R	-	kW
63	Heat dissipated by engine coolant - FSP (low-temperature circuit)	R	-	kW
14	Heat dissipated by engine coolant - FSP without oil heat, with charge-air heat	R	-	kW
15	Heat dissipated by engine coolant - CP with oil heat, without charge-air heat	R	1100	kW
16	Heat dissipated by engine coolant - FSP with oil heat, without charge-air heat	R	1130	kW
18	Heat dissipated by engine coolant - FSP without oil heat, without charge-air heat	R	-	kW
23	Heat dissipated by oil - FSP	R	-	kW
26	Charge-air heat dissipation - CP	R	660	kW
27	Charge-air heat dissipation - FSP	R	670	kW
39	Heat dissipated by exhaust gas - FSP	R	-	kW
31	Heat dissipated by return fuel flow - CP	R	7.5	kW
32	Heat dissipated by return fuel flow - FSP	R	-	kW
33	Radiation and convection heat, engine - CP	R	105	kW
34	Radiation and convection heat, engine - FSP	R	-	kW
36	Radiation and convection heat, genset - FSP (engine + generator + 10m insulated exhaust pipework)	R	-	kW

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 10/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

7. Coolant system (high-temperature circuit)

No.	Description	Index	Value	Unit
9	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment; with max. 40% antifreeze)	A	-	°C
17	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	A	100	°C
57	Coolant temperature differential after/before engine, from	R	9	K
58	Coolant temperature differential after/before engine, to	R	11	K
23	Coolant temperature differential after/before engine	L	13	K
20	Coolant temperature after engine, limit 1	L	102	°C
21	Coolant temperature after engine, limit 2	L	104	°C
25	Coolant antifreeze content, max.	L	50	%
30	Cooling equipment: coolant flow rate	A	80	m³/h
31	Coolant pump: pressure differential	R	2.3	bar
35	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	0.5	bar
36	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	2.5	bar
39	Engine: coolant pressure differential with thermostat	R	1.7	bar
41	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	0.7	bar
72	Pressure loss in off-engine cooling system, min.	L	0.55	bar
43	Pressure loss in off-engine cooling system, max. without thermostat	L	0.7	bar
70	Pressure loss in off-engine cooling system, min. without thermostat	L	0.55	bar
47	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	1.0	bar
54	Cooling equipment: height above engine, max.	L	15	m

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 87/139

Edition 9/11/2019
Page 11/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

53	Cooling equipment: operating pressure	A	2.5	bar
73	Coolant level in expansion tank, below min. alarm	L	-	-
74	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L	X	-
50	Thermostat, starts to open	R	79	°C
51	Thermostat, bypass closed	R	92	°C
52	Thermostat, fully open	R	92	°C
48	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	-0.1	bar
49	Pressure in cooling system, max.	L	5.0	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 12/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

8. Coolant system (low-temperature circuit)

No.	Description	Index	Value	Unit
53	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	R	75	°C
9	Coolant temperature before intercooler (at engine inlet from cooling equipment)	A	55	°C
14	Coolant temperature before intercooler, limit 1	L	75	°C
61	Coolant temperature before intercooler, shutdown	L	-	°C
15	Coolant temperature before intercooler, limit 2	L	-	°C
54	Coolant temperature differential after/before intercooler, min.	L	13	K
55	Coolant temperature differential after/before intercooler, max.	L	17	K
13	Coolant antifreeze content, max.	L	50	%
17	Charge-air temperature after intercooler, max.	L	80	°C
76	Temperature differential between intake air and charge-air coolant before intercooler	A	30	K
75	Temperature differential between intake air and charge-air coolant before intercooler, max.	L	32	K
56	Coolant pump: flow rate	A	32.5	m³/h
18	Coolant pump: flow rate (± 5 %)	R	32.5	m³/h
20	Cooling equipment: coolant flow rate	A	32.5	m³/h
21	Intercooler: coolant flow rate	R	32.5	m³/h
22	Coolant pump: pressure differential	R	1.7	bar
24	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	0.5	bar
25	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	2.5	bar
29	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	0.7	bar
62	Pressure loss in off-engine cooling system, min.	L	0.55	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 89/139

Edition 9/11/2019
Page 13/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

31	Pressure loss in off-engine cooling system, max. without thermostat	L	0.7	bar
63	Pressure loss in off-engine cooling system, min. without thermostat	L	0.55	bar
43	Cooling equipment: height above engine, max.	L	15	m
36	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	1.0	bar
37	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	-0.1	bar
42	Cooling equipment: operating pressure	A	2.5	bar
67	Coolant level in expansion tank, below min. alarm	L	-	-
68	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L	X	-
39	Thermostat, starts to open	R	38	°C
40	Thermostat, bypass closed	R	51	°C
41	Thermostat, fully open	R	51	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 90/139

Edition 9/11/2019
Page 14/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

10. Lube oil system

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Lube oil operating temp. before engine, from	R	88	°C
2	Lube oil operating temp. before engine, to	R	98	°C
3	Lube oil operating temp. after engine, from	R	98	°C
4	Lube oil operating temp. after engine, to	R	108	°C
5	Lube oil temperature before engine, limit 1	L	99	°C
6	Lube oil temperature before engine, limit 2	L	101	°C
7	Lube oil operating pressure before engine (measuring block)	R	5.2	bar
8	Lube oil operating press. bef. engine, from	R	4.5	bar
9	Lube oil operating press. bef. engine, to	R	7.3	bar
10	Lube oil pressure before engine, alarm	L	-	bar
33	Lube oil pressure before engine, limit 1(speed-related value, consult MTU)	L	3.5	bar
11	Lube oil pressure before engine, shutdown	L	-	bar
34	Lube oil pressure before engine, limit 2 (speed-related value, consult MTU)	L	3.2	bar
17	Lube oil pump(s): oil flow, total	R	835	liter/min
19	Lube oil fine filter (main circuit): number of units		5	-
20	Lube oil fine filter (main circuit): number of elements per unit		1	-
21	Lube oil fine filter (main circuit): particle retention	R	0.014	mm
32	Lube oil fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	1.5	bar
35	Lube oil fine filter (main circuit): make (standard): MANN & HUMMEL		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 15/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

11. Fuel system

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Fuel pressure at fuel feed connection, min. (when engine is starting)	L	-0.1	bar
2	Fuel pressure at fuel feed connection, max. (when engine is starting)	L	1.5	bar
65	Fuel pressure at fuel feed connection, max. (permanent)	L	0.5	bar
37	Fuel supply flow, max.	A	27	liter/min
4	Fuel pressure before injection pump, from (high-pressure pump)	R	6.0	bar
5	Fuel pressure before injection pump, to (high-pressure pump)	R	11.0	bar
6	Fuel pressure before injection pump, min. (high-pressure pump)	L	5.0	bar
7	Fuel pressure before injection pump with engine not running, max. (high-pressure pump)	L	1.5	bar
8	Fuel return flow, max.	A	7	liter/min
10	Fuel pressure at return connection on engine, max.	L	0.5	bar
12	Fuel temperature differential before/after engine	R	30	K
38	Fuel temperature after high-pressure pump, alarm	L	100	°C
15	Fuel prefilter: number of units	A	-	-
16	Fuel prefilter: number of elements per unit	A	-	-
17	Fuel prefilter: particle retention	A	-	mm
29	Fuel prefilter: make (standard): MANN & HUMMEL		-	-
18	Fuel fine filter (main circuit): number of units	A	1	-
19	Fuel fine filter (main circuit): number of elements per unit	A	1	-
20	Fuel fine filter (main circuit): particle retention	A	0.005	mm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 16/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

21	Fuel fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	1.0	bar
32	Fuel fine filter (main circuit): make (standard): MANN & HUMMEL		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 93/139

Edition 9/11/2019
Page 17/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

12. General operating data

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/o preheating) - (case A)	R	10	°C
2	Additional condition (to case A): engine coolant temperature	R	10	°C
3	Additional condition (to case A): lube oil temperature	R	10	°C
4	Additional condition (to case A): lube oil viscosity	R	15W40	SAE
9	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/ preheating) - (case C)	R	0	°C
10	Additional condition (to case C): engine coolant temperature	R	40	°C
11	Additional condition (to case C): lube oil temperature	R	-10	°C
12	Additional condition (to case C): lube oil viscosity	R	15W40	SAE
21	Coolant preheating, heater performance (standard)	R	9	kW
22	Coolant preheating, preheating temperature, min.	L	32	°C
3506	Coolant preheating, preheating temperature, max.	L	55	°C
23	Lube oil priming pump: flow rate	R	N	liter/min
24	Lube oil priming pump: pressure	R	N	bar
25	Lube oil priming pump: rated power	R	N	kW
26	Lube oil priming pump: cut-in interval pump cut-in every ... minutes	R	N	min
27	Lube oil priming pump: cut-in duration	R	N	min
28	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	2600	Nm
30	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +40°C	R	2200	Nm
29	Cranking torque at firing speed (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	1400	Nm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information -- only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 18/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

31	Cranking torque at firing speed (without driven machinery) coolant temperature +40°C	R	1100	Nm
96	Starting is blocked if the engine coolant temperature is below		0	°C
92	Run-up period to rated speed (without driven machinery)	R	N	s
93	Run-up period to rated speed (with driven machinery) (* at general conditions)	R	N	s
37	High idling speed, max. (static)	L	1700	rpm
38	Limit speed for overspeed alarm / emergency shutdown	L	1950	rpm
39	Limit speed for overspeed alarm	L	1950	rpm
42	Firing speed, from	R	80	rpm
43	Firing speed, to	R	120	rpm
44	Engine coolant temperature before starting full-load operation, recommended min. (for emergency/standby sets with coolant preheating the minimum preheating temperature referred to extended property No.22 is sufficient)	R	60	°C
3515	Minimum continuous load (operation > 10h)	R	30	kW/cyl
49	Extended low or no-load operation possible (consultation required)		X	-
50	Engine mass moment of inertia (without flywheel)	R	24.6	kgm²
52	Standard flywheel mass moment of inertia	R	10.2	kgm²
51	Engine mass moment of inertia (with standard flywheel)	R	34.8	kgm²
69	Speed droop (with electronic governor) adjustable, from	R	0	%
70	Speed droop (with electronic governor) adjustable, to	R	7	%
95	Number of starter ring-gear teeth on engine flywheel		182	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 19/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

13. Starting (electric)

No.	Description	Index	Value	Unit
2309	Manufacturer		Delco	-
2310	Number of starter		2	-
2312	Starter electrically redundant		-	-
2313	Rated power per starter	R	9	kW
2314	Starter, rated voltage	R	24	VDC
2315	Rated short-circuit current per starter	L	1900	A
2316	Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)	R	580	A
2317	Internal resistance of power supply + line resistance per starter	A	0.008	Ω
2318	Manufacturer		Bosch	-
2319	Number of starter		2	-
2320	Starter electrically redundant		-	-
2321	Rated power per starter	R	11.3	kW
2322	Starter, rated voltage	R	24	VDC
2323	Rated short-circuit current per starter	L	2190	A
2324	Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)	R	750	A
2325	Internal resistance of power supply + line resistance per starter	A	0.0047	Ω
2326	Manufacturer		Prestolite	-
2327	Number of starter		1	-
2328	Starter electrically redundant		-	-
2329	Rated power per starter	R	15	kW
2330	Starter, rated voltage	R	24	VDC
2331	Rated short-circuit current per starter	L	3000	A

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 96/139

Edition 9/11/2019
Page 20/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

2332	Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)	R	1400	A
2333	Internal resistance of power supply + line resistance per starter	A	0.0045	Ω
2334	Manufacturer		Prestolite	-
2335	Number of starter		2	-
2336	Starter electrically redundant		X	-
2337	Rated power per starter	R	15	kW
2338	Starter, rated voltage	R	24	VDC
2339	Rated short-circuit current per starter	L	3000	A
2340	Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)	R	1400	A
2341	Internal resistance of power supply + line resistance per starter	A	0.0045	Ω
2347	Generally valid data for starter		X	-
2342	Rated starting-attempt Duration (at +20°C ambient temperature with battery full)	R	5	s
2343	Interval between starts (at rated starting-attempt duration), min.	L	20	s
2345	Maximum acceptable starting-attempt duration	L	15	s
2344	Interval between starts (when starting-attempt duration > rated starting-attempt duration)	R	60	s
2346	Starting attempts within 30 minutes (at +20°C ambient temperature with battery full), max.	L	6	-
3565	Disengagement of starter pinion at engine Speed Note: Exceeding the guideline value of the disengagement speed will reduce the life cycle of the starter depending on how often and how much the speed has been exceeded	R	400	rpm
3566	Disengagement of starter pinion at engine speed, max.	L	500	rpm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 97/139

Edition 9/11/2019
Page 21/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

14. Starting (air in cylinder)

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Starting air pressure before engine, min.	R	-	bar
2	Starting air pressure before engine, max.	R	-	bar
3	Starting air pressure before engine, min.	L	-	bar
4	Starting air pressure before engine, max.	L	-	bar
20	Start attempt duration (engine preheated)	R	-	s
21	Start attempt duration (engine not preheated)	R	-	s
22	Start attempt duration	L	-	s
23	Air consumption / start attempt (engine preheated)	R	-	m³n
24	Air consumption / start attempt (engine not preheated)	R	-	m³n
25	Starting air tank for 3 start attempts (max. 40 bar) (engine preheated)	R	-	liter
26	Starting air tank for 3 start attempts (max. 30 bar) (engine preheated)	R	-	liter
27	Starting air tank for 6 start attempts (max. 40 bar) (engine preheated)	R	-	liter
28	Starting air tank for 6 start attempts (max. 30 bar) (engine preheated)	R	-	liter
29	Starting air tank for 10 start attempts (max. 40 bar) (engine preheated)	R	-	liter
30	Starting air tank for 10 start attempts (max. 30 bar) (engine preheated)	R	-	liter
31	Starting air tank for 3 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	-	liter
32	Starting air tank for 3 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	-	liter
33	Starting air tank for 6 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	-	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 98/139

Edition 9/11/2019
Page 22/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

34	Starting air tank for 6 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	-	liter
35	Starting air tank for 10 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	-	liter
36	Starting air tank for 10 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	-	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 99/139

Edition 9/11/2019
Page 23/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

15. Starting (pneumatic/oil pressure starter)

No.	Description	Index	Value	Unit
35	Pneumatic starter: make Gali		-	-
36	Pneumatic starter: make TDI		X	-
5	Starting air pressure before starter motor, min.	R	8	bar
6	Starting air pressure before starter motor, max.	R	9	bar
7	Starting air pressure before starter motor, min.	L	8	bar
8	Starting air pressure before starter motor, max.	L	9	bar
18	Start attempt duration (engine preheated)	R	3	s
19	Start attempt duration (engine not preheated)	R	5	s
20	Start attempt duration, max.	L	-	s
114	Air consumption/start attempt (engine preheated) Engine without generator Control with engine controller	R	1.4	m³n
115	Air consumption/start attempt (engine not preheated) Engine without generator Control with engine controller	R	1.6	m³n
116	Air consumption with external control for air-starter (per second	R	0.7	m³n
23	Starting air tank for 3 start attempts (max. 40 bar) (engine preheated)	R	-	liter
24	Starting air tank for 3 start attempts (max. 30 bar) (engine preheated)	R	-	liter
25	Starting air tank for 6 start attempts (max. 40 bar) (engine preheated)	R	-	liter
26	Starting air tank for 6 start attempts (max. 30 bar) (engine preheated)	R	-	liter
27	Starting air tank for 10 start attempts (max. 40 bar) (engine preheated)	R	-	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information -- only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 100/139

Edition 9/11/2019
Page 24/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

28	Starting air tank for 10 start attempts (max. 30 bar) (engine preheated)	R	-	liter
29	Starting air tank for 3 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
30	Starting air tank for 3 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
31	Starting air tank for 6 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
32	Starting air tank for 6 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
33	Starting air tank for 10 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
34	Starting air tank for 10 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information - only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 101/139

Edition 9/11/2019
Page 25/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

16. Inclinations - standard oil system (ref.: waterline)

No.	Description	Index	Value	Unit
15	Longitudinal inclination, continuous max. driving end down (Option: max. operating inclinations)	L	5	degrees (°)
16	Longitudinal inclination, temporary max. driving end down (Option: max. operating inclinations)	L	-	degrees (°)
17	Longitudinal inclination, continuous max. driving end up (Option: max. operating inclinations)	L	5	degrees (°)
18	Longitudinal inclination, temporary max. driving end up (Option: max. operating inclinations)	L	-	degrees (°)
19	Transverse inclination, continuous max. (Option: max. operating inclinations)	L	10	degrees (°)
20	Transverse inclination, temporary max. (Option: max. operating inclinations)	L	-	degrees (°)

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information - only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 102/139

Edition 9/11/2019
Page 26/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

17. Inclinations - special oil system (ref.: waterline)

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Longitudinal inclination, continuous max.	L	-	degrees (°)
7	Transverse inclination, continuous max.	L	-	degrees (°)

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 103/139

Edition 9/11/2019
Page 27/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

18. Capacities

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine coolant capacity (without cooling equipment)	R	205 *	liter
10	Intercooler coolant capacity	R	50	liter
11	On-engine fuel capacity	R	9	liter
14	Engine oil capacity, initial filling (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	R	390 *	liter
20	Oil change quantity, max. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	R	340 *	liter
28	Oil pan capacity, dipstick mark min. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	L	268	liter
29	Oil pan capacity, dipstick mark max. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	L	315	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information -- only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 104/139

Edition 9/11/2019
Page 28/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

19. Masses / dimensions

No.	Description	Index	Value	Unit
9	Engine mass, dry (basic engine configuration acc. to scope of supply specification)	R	9290	kg

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information - only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 105/139

Edition 9/11/2019
Page 29/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

21. Exhaust emissions

No.	Description	Index	Value	Unit
1947	Emissions data sheet: "TA-Luft" - CP		EDS 4000 1236	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/-5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information - only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 106/139

Edition 9/11/2019
Page 30/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	TA-Luft optimized (Diesel);		

22. Acoustics

No.	Description	Index	Value	Unit
101	Exhaust noise, unsilenced - CP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	116	dB(A)
201	Exhaust noise, unsilenced - CP (sound power level LW, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	129	dB(A)
102	Exhaust noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	-	dB(A)
202	Exhaust noise, unsilenced - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	-	dB(A)
103	Exhaust noise, unsilenced - CP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	735830e	-
203	Exhaust noise,unsilenced - CP (sound power level LW, ISO 6798) Spectrum No.	R	N	-
104	Exhaust noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
204	Exhaust noise,unsilenced - FSP (sound power level LW, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
109	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - CP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	107	dB(A)
209	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - CP (sound power level LW, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	125	dB(A)

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information - only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Edition 9/11/2019
Page 31/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

110	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	-	dB(A)
210	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	-	dB(A)
111	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - CP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	735808e	-
211	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - CP (sound power level LW, ISO 6798) Spectrum No.	R	N	-
112	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
212	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (sound power level LW, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
132	Engine surface noise, without intake noise - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	-	dB(A)
232	Engine surface noise, without intake noise - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	-	dB(A)
134	Engine surface noise, without intake noise - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
234	Engine surface noise, without intake noise - FSP (sound power level LW, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
118	Intake noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798)	R	-	dB(A)

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 108/139

Edition 9/11/2019
Page 32/32

Technical Sales Document

- Product Data -

Name	20V4000G34F	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3F	**Nominal power [kW]**	2590
Dataset	Ref. 25°C/55°C	**Nominal power [bhp]**	3473
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations TA-Luft optimized (Diesel);

218	Intake noise, unsilenced - FSP (sound power level LW, ISO 6798)	R	-	dB(A)
120	Intake noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
220	Intake noise, unsilenced - FSP (sound power level LW, ISO 6798) Spectrum No.	R	-	-
125	Structure borne noise at engine mounting brackets in vertical direction above resilient engine mounts - CP Spectrum No.	R	735852e	-
126	Structure borne noise at engine mounting brackets in vertical direction above resilient engine mounts - FSP Spectrum No.	R	-	-
128	Structure born noise, vertically below the resilient engine mounts - FSP Spectrum No.	R	-	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Erstelldatum: 21.04.2020 Version: 1 109/139

Inhaltsverzeichnis
Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
Data Set	XZ59654100943				
Fuel sulphur content [ppm]	5				

Inhalt *Content*	Notiz *Note*	Seite *Page*	Buchstabe/Revision *change index*
Emissions Daten Blatt (EDS) *emission Data Sheet (EDS)*	O2 gem. *O2 meas.*	2	
Emissions Daten Blatt (EDS) *emission Data Sheet (EDS)*	5% O2 *5% O2*	3	
Emissions Daten Blatt (EDS) *emission Data Sheet (EDS)*	15% O2 *15% O2*	4	
Not to exceed Werte *Not to exceed values*	O2 gem. *O2 meas.*	5	
Not to exceed Werte *Not to exceed values*	5% O2 *5% O2*	6	
Not to exceed Werte *Not to exceed values*	15% O2 *15% O2*	7	

Unterschriftenweg	EDS erstellt	TETC Teamleiter	TET Leiter Org.-Einheit	Baureihen - Teamleiter	Baureihen Leiter Org.-Einheit	Freigabe im Windchill
Datum	19.04.2018	-	-	20.04.2018	20.04.2018	24.04.2018
Org.-Einheit	TKF	-	-	TKF	TKF	TKM
Name	Khakholka	-	-	Dr. Kneifel	Dr. Baumgarten	Link

MTU Friedrichshafen GmbH

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

WORD	Datum/ Date	Name
Erstell. Drawn	12.02.2018 15:38:29	link
Bearb. Change	25.04.2018 10:28:05	link
Inhalt Content	19.04.2018	Khakholk
Gepr. Checked	25.04.2018 10:28:05	kneifel al

Motortyp / Engine Type: **20V4000G34F**

Projekt-/Auftrags-Nr. Project/Order No.
Verwendbar f.Typ Applicable to Model
Format/Size: **A3**
Material-Nr./Material No.: **EDS 4000 1236**
Benennung/ Title: **EMISSIONSDATENBLATT**
EMISSION DATA SHEET
Zeichnungs-Nr./Drawing No.: **ZNG00013285**
Blatt/ Sheet: 1 von/of 7

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision: Freigabe
Kommt vor/Frequency
Buchst./Rev. Ltr.: 2
Aenderungs-Nr./Revision Notice No.: R028476
Bearbeitungsstatus/Lifecycle: Freigegeben
Beschreibung/Description

Revision *Change Index*						

Motordaten
engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	measured				

Motor Rohemissionen*
*Engine raw emissions**

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Power (P/PN)	[-]	1,10	1,00	0,75	0,50	0,25	0,10		
Power	[kW]	2849	2590	1942	1295	647	259		
Speed (n/nN)	[-]	1	1	1	1	1	1		
Speed	[rpm]	1500	1500	1500	1500	1500	1500		
Exhaust temperature after turbine	[°C]	523	516	486	450	351	232		
Exhaust massflow	[kg/h]	15488	15474	11998	8404	5723	4778		
Exhaust back pressure	[mbar]	23	20	14	6	2	1		
NOx	[g/kWh]	5,1	4,5	4,3	4,5	6,1	10,6		
	[mg/mN³]	1389	1111	1032	1024	992	817		
CO	[g/kWh]	0,8	0,7	0,6	0,5	1,3	3,2		
	[mg/mN³]	199	173	143	102	202	230		
HC	[g/kWh]	0,06	0,07	0,08	0,11	0,19	0,66		
	[mg/mN³]	15	16	17	24	30	47		
O2	[%]	9,0	9,4	10,2	10,8	13,1	16,2		
Particulate measured	[g/kWh]	-	-	-	-	-	-		
	[mg/mN³]	-	-	-	-	-	-		
Particulate calculated	[g/kWh]	0,06	0,07	0,07	0,06	0,15	0,19		
	[mg/mN³]	15	15	14	12	21	13		
Dust (only TA-Luft)	[mg/mN³]	-	-	-	-	-	-		
FSN	[-]	0,4	0,4	0,4	0,3	0,7	0,3		
NO/NO2**	[-]	-	-	-	-	-	-		
CO2	[g/kWh]	658,5	695,4	674,1	669,8	706,6	888,4		
	[mg/mN³]	169083	161994	151161	142427	108667	64175		
SO2	[g/kWh]	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003		
	[mg/mN³]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2		

* Emission data measurement procedures are consistent with the respective emission evaluation process. Noncertified engines are measured to sales data (TVU/TEN) standard conditions.
These boundary conditions might not be representative for detailed dimensioning of exhaust gas aftertreatment, in this case it is recommended to contact the responsible department for more information.
Measurements are subject to variation. The nominal emission data shown is subject to instrumentation, measurement, facility, and engine-to-engine variations.
All data applies to an engine in new condition. Over extended operating time deterioration may occur which might have an impact on emission.
Exhaust temperature depends on engine ambient conditions.

** No standard test. To be measured on demand.

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision Freigabe	Kommt vor/Frequency

MTU Friedrichshafen GmbH	WORD	Datum/ Date	Name	Projekt-/Auftrags-Nr. Project/Order No.	Format/Size A3
				Verwendbar f.Typ Applicable to Model	
	Erstell. Drawn	12.02.2018 15:38:29	link	Material-Nr./Material No.	
	Bearb. Change	25.04.2018 10:28:05	link	EDS 4000 1236	
	Inhalt Content	19.04.2018	Khakholk	Benennung/ Title	
	Gepr. Checked	25.04.2018 10:28:05	kneifel al	EMISSIONSDATENBLATT	
	Motortyp / Engine Type			EMISSION DATA SHEET	
	20V4000G34F				

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

Zeichnungs-Nr./Drawing No.	ZNG00013285	Blatt/ Sheet 2 von/of 7

Buchst./Rev. Ltr.	Aenderungs-Nr./Revision Notice No.	Bearbeitungsstatus/Lifecycle	Beschreibung/Description
2	R0284776	Freigegeben	

Revision *Change Index*						

Motordaten
engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	5				

Motor Rohemissionen*
*Engine raw emissions**

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Power (P/PN)	[-]	1,10	1,00	0,75	0,50	0,25	0,10		
Power	[kW]	2849	2590	1942	1295	647	259		
Speed (n/nN)	[-]	1	1	1	1	1	1		
Speed	[rpm]	1500	1500	1500	1500	1500	1500		
Exhaust temperature after turbine	[°C]	523	516	486	450	351	232		
Exhaust massflow	[kg/h]	15488	15474	11998	8404	5723	4778		
Exhaust back pressure	[mbar]	23	20	14	6	2	1		
NOx	[g/kWh]	5,1	4,5	4,3	4,5	6,1	10,6		
	[mg/mN³]	1846	1537	1534	1612	2022	2743		
CO	[g/kWh]	0,8	0,7	0,6	0,5	1,3	3,2		
	[mg/mN³]	265	239	213	160	411	773		
HC	[g/kWh]	0,06	0,07	0,08	0,11	0,19	0,66		
	[mg/mN³]	20	22	26	37	60	159		
O2	[%]	9,0	9,4	10,2	10,8	13,1	16,2		
Particulate measured	[g/kWh]	-	-	-	-	-	-		
	[mg/mN³]	-	-	-	-	-	-		
Particulate calculated	[g/kWh]	0,06	0,07	0,07	0,06	0,15	0,19		
	[mg/mN³]	20	21	21	19	43	42		
Dust (only TA-Luft)	[mg/mN³]	-	-	-	-	-	-		
FSN	[-]	0,4	0,4	0,4	0,3	0,7	0,3		
NO/NO2**	[-]	-	-	-	-	-	-		
CO2	[g/kWh]	658,5	695,4	674,1	669,8	706,6	888,4		
	[mg/mN³]	224590	224021	224625	224182	221385	215397		
SO2	[g/kWh]	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003		
	[mg/mN³]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		

* Emission data measurement procedures are consistent with the respective emission evaluation process. Noncertified engines are measured to sales data (TVU/TEN) standard conditions.
These boundary conditions might not be representative for detailed dimensioning of exhaust gas aftertreatment, in this case it is recommended to contact the responsible department for more information.
Measurements are subject to variation. The nominal emission data shown is subject to instrumentation, measurement, facility, and engine-to-engine variations.
All data applies to an engine in new condition. Over extended operating time deterioration may occur which might have an impact on emission.
Exhaust temperature depends on engine ambient conditions.

** No standard test. To be measured on demand.

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision Freigabe	Kommt vor/Frequency

Buchst./Rev. Ltr.	Aenderungs-Nr./Revision Notice No.	Bearbeitungsstatus/Lifecycle
-	R023476	Freigegeben

MTU Friedrichshafen GmbH

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

WORD	Datum/ Date	Name
Erstell. Drawn	12.02.2018 15:38:29	link
Bearb. Change	25.04.2018 10:28:05	link
Inhalt Content	19.04.2018	Khakholk
Gepr. Checked	25.04.2018 10:28:05	kneifel al

Motortyp / Engine Type: **20V4000G34F**

Projekt-/Auftrags-Nr. Project/Order No.
Verwendbar f.Typ Applicable to Model
Format/Size: **A3**
Material-Nr./Material No.: **EDS 4000 1236**
Benennung/ Title: **EMISSIONSDATENBLATT**
EMISSION DATA SHEET

Zeichnungs-Nr./Drawing No.: **ZNG00013285**
Blatt/ Sheet: **3** von/of **7**
Beschreibung/Description

Revision *Change Index*						

Motordaten
engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	15				

Motor Rohemissionen*
*Engine raw emissions**

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Power (P/PN)	[-]	1,10	1,00	0,75	0,50	0,25	0,10		
Power	[kW]	2849	2590	1942	1295	647	259		
Speed (n/nN)	[-]	1	1	1	1	1	1		
Speed	[rpm]	1500	1500	1500	1500	1500	1500		
Exhaust temperature after turbine	[°C]	523	516	486	450	351	232		
Exhaust massflow	[kg/h]	15488	15474	11998	8404	5723	4778		
Exhaust back pressure	[mbar]	23	20	14	6	2	1		
NOx	[g/kWh]	5,1	4,5	4,3	4,5	6,1	10,6		
	[mg/mN³]	692	576	575	605	758	1029		
CO	[g/kWh]	0,8	0,7	0,6	0,5	1,3	3,2		
	[mg/mN³]	99	90	80	60	154	290		
HC	[g/kWh]	0,06	0,07	0,08	0,11	0,19	0,66		
	[mg/mN³]	8	8	10	14	23	60		
O2	[%]	9,0	9,4	10,2	10,8	13,1	16,2		
Particulate measured	[g/kWh]	-	-	-	-	-	-		
	[mg/mN³]	-	-	-	-	-	-		
Particulate calculated	[g/kWh]	0,06	0,07	0,07	0,06	0,15	0,19		
	[mg/mN³]	7	8	8	7	16	16		
Dust (only TA-Luft)	[mg/mN³]	-	-	-	-	-	-		
FSN	[-]	0,4	0,4	0,4	0,3	0,7	0,3		
NO/NO2**	[-]	-	-	-	-	-	-		
CO2	[g/kWh]	658,5	695,4	674,1	669,8	706,6	888,4		
	[mg/mN³]	84221	84008	84234	84068	83019	80774		
SO2	[g/kWh]	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003		
	[mg/mN³]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		

* Emission data measurement procedures are consistent with the respective emission evaluation process. Noncertified engines are measured to sales data (TVU/TEN) standard conditions.
These boundary conditions might not be representative for detailed dimensioning of exhaust gas aftertreatment, in this case it is recommended to contact the responsible department for more information.
Measurements are subject to variation. The nominal emission data shown is subject to instrumentation, measurement, facility, and engine-to-engine variations.
All data applies to an engine in new condition. Over extended operating time deterioration may occur which might have an impact on emission.
Exhaust temperature depends on engine ambient conditions.

** No standard test. To be measured on demand.

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision Freigabe	Kommt vor/Frequency

Buchst./Rev. Ltr.	Aenderungs-Nr./Revision Notice No.	Bearbeitungsstatus/Lifecycle
E	HR028476	Freigegeben

MTU Friedrichshafen GmbH

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

WORD	Datum/ Date	Name
Erstell. Drawn	12.02.2018 15:38:29	link
Bearb. Change	25.04.2018 10:28:05	link
Inhalt Content	19.04.2018	Khakholk
Gepr. Checked	25.04.2018 10:28:05	kneifel al

Motortyp / Engine Type: **20V4000G34F**

Projekt-/Auftrags-Nr. Project/Order No.
Verwendbar f.Typ Applicable to Model
Format/Size: **A3**
Material-Nr./Material No.: **EDS 4000 1236**
Benennung/ Title: **EMISSIONSDATENBLATT**
EMISSION DATA SHEET
Zeichnungs-Nr./Drawing No.: **ZNG00013285**
Blatt/ Sheet: **4** von/of **7**
Beschreibung/Description

Revision *Change Index*						

Motordaten
engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	measured				

Not to exceed Werte*
*not to exceed values**

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Power (P/PN)	[-]	1,00	0,75	0,50	0,25				
Power	[kW]	2590	1942	1295	647				
Speed (n/nN)	[-]	1	1	1	1				
Speed	[rpm]	1500	1500	1500	1500				
Exhaust back pressure	[mbar]	20	14	6	2				
NOx	[g/kWh]	5,8	5,6	5,9	9,1				
	[mg/mN³]	1444	1342	1331	1489				
CO	[g/kWh]	1,3	1,1	0,9	2,6				
	[mg/mN³]	294	244	193	403				
HC	[g/kWh]	0,12	0,13	0,21	0,39				
	[mg/mN³]	27	30	45	59				
O2	[%]	9,4	10,2	10,8	13,1				
Particulate calculated	[g/kWh]	0,11	0,11	0,09	0,22				
	[mg/mN³]	23	23	18	31				

* Calculated values are not proven by tests and therefore the accuracy cannot be guaranteed.
Emissions data measurement procedures are consistent with those described in the applicable rules and standards.
The NOx, CO, HC and PM emission data tabulated here were taken from a single new engine under the test conditions shown above and are valid for the following conditions:
• Ambient air pressure 1 bar
• Air intake temperature approx. 25°C
• Rel. Humidity 30%-60%
• New Engine
• New standard- air filter
• Exhaust gas back pressure according the given value in this EDS
• Fuel according to EN 590 or US EPA 40CFR89
• Coolant and Lubricants according MTU Fuels and Lubricants Specification
• measured after combined exhaust streams.
The nominal emissions data shown is subject to instrumentation, measurement, facility and engine to engine variations. Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to EPA regulations which use values based on a weighted cycle. Emissions data may vary depending on the type of exhaust gas aftertreatment that may be installed on the engine, therefore it is suggested that the engine manufacturer be contacted directly for further information.
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. Engine operation with excessive air intake or exhaust restriction beyond published maximum limits, or with improper maintenance, may results in elevated emission levels.
MTU Friedrichshafen GmbH has made efforts to ensure that the information in this data sheet is accurate, but 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.
MTU Friedrichshafen GmbH 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.

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision	Kommt vor/Frequency
Freigabe	

Buchst./Rev. Ltr.	Aenderungs-Nr./Revision Notice No.	Bearbeitungsstatus/Lifecycle
-	H028476	Freigegeben

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

	WORD	Datum/ Date	Name
Erstell. Drawn		12.02.2018 15:38:29	link
Bearb. Change		25.04.2018 10:28:05	link
Inhalt Content		19.04.2018	Khakholk
Gepr. Checked		25.04.2018 10:28:05	kneifel al

Motortyp / Engine Type: **20V4000G34F**

Projekt-/Auftrags-Nr. / Project/Order No.
Verwendbar f.Typ / Applicable to Model
Format/Size: **A3**
Material-Nr./Material No.: **EDS 4000 1236**
Benennung/ Title: **EMISSIONSDATENBLATT**
EMISSION DATA SHEET
Zeichnungs-Nr./Drawing No.: **ZNG00013285**
Blatt/ Sheet: **5** von/of **7**
Beschreibung/Description

Revision *Change Index*						

Motordaten
engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	5				

Not to exceed Werte*
*not to exceed values**

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Power (P/PN)	[-]	1,00	0,75	0,50	0,25				
Power	[kW]	2590	1942	1295	647				
Speed (n/nN)	[-]	1	1	1	1				
Speed	[rpm]	1500	1500	1500	1500				
Exhaust back pressure	[mbar]	20	14	6	2				
NOx	[g/kWh]	5,8	5,6	5,9	9,1				
	[mg/mN³]	1998	1994	2096	3033				
CO	[g/kWh]	1,3	1,1	0,9	2,6				
	[mg/mN³]	406	362	304	821				
HC	[g/kWh]	0,12	0,13	0,21	0,39				
	[mg/mN³]	38	44	71	121				
O2	[%]	9,4	10,2	10,8	13,1				
Particulate calculated	[g/kWh]	0,11	0,11	0,09	0,22				
	[mg/mN³]	32	34	29	64				

* Calculated values are not proven by tests and therefore the accuracy cannot be guaranteed.
Emissions data measurement procedures are consistent with those described in the applicable rules and standards.
The NOx, CO, HC and PM emission data tabulated here were taken from a single new engine under the test conditions shown above and are valid for the following conditions:
• Ambient air pressure 1 bar
• Air intake temperature approx. 25°C
• Rel. Humidity 30%-60%
• New Engine
• New standard- air filter
• Exhaust gas back pressure according the given value in this EDS
• Fuel according to EN 590 or US EPA 40CFR89
• Coolant and Lubricants according MTU Fuels and Lubricants Specification
• measured after combined exhaust streams.
The nominal emissions data shown is subject to instrumentation, measurement, facility and engine to engine variations. Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to EPA regulations which use values based on a weighted cycle. Emissions data may vary depending on the type of exhaust gas aftertreatment that may be installed on the engine, therefore it is suggested that the engine manufacturer be contacted directly for further information.
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. Engine operation with excessive air intake or exhaust restriction beyond published maximum limits, or with improper maintenance, may results in elevated emission levels.
MTU Friedrichshafen GmbH has made efforts to ensure that the information in this data sheet is accurate, but 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.
MTU Friedrichshafen GmbH 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.

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision	Kommt vor/Frequency
Freigabe	

Buchst./Rev. Ltr.	Aenderungs-Nr./Revision Notice No.	Bearbeitungsstatus/Lifecycle	Beschreibung/Description
	R023476	Freigegeben	

MTU Friedrichshafen GmbH	WORD	Datum/ Date	Name	Projekt-/Auftrags-Nr. Project/Order No. / Verwendbar f.Typ Applicable to Model	Format/Size
	Erstell. Drawn	12.02.2018 15:38:29	link		A3
	Bearb. Change	25.04.2018 10:28:05	link	Material-Nr./Material No.	
	Inhalt Content	19.04.2018	Khakholk	EDS 4000 1236	
	Gepr. Checked	25.04.2018 10:28:05	kneifel al	Benennung/ Title	
	Motortyp / Engine Type			EMISSIONSDATENBLATT	
	20V4000G34F			EMISSION DATA SHEET	

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

Zeichnungs-Nr./Drawing No.	Blatt/ Sheet
ZNG00013285	6 von/of 7

Revision *Change index*						

Motordaten
engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	x				
Engine model	20V4000G34F 6ETC				
Application group	3B, 3E, 3F, 3G				
Emission Stage/Optimisation	TA-Luft				
Test cycle	D2 + 110%				
fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	15				

Not to exceed Werte*
*not to exceed values**

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Power (P/PN)	[-]	1,00	0,75	0,50	0,25				
Power	[kW]	2590	1942	1295	647				
Speed (n/nN)	[-]	1	1	1	1				
Speed	[rpm]	1500	1500	1500	1500				
Exhaust back pressure	[mbar]	20	14	6	2				
NOx	[g/kWh]	5,8	5,6	5,9	9,1				
	[mg/mN³]	749	748	786	1137				
CO	[g/kWh]	1,3	1,1	0,9	2,6				
	[mg/mN³]	152	136	114	308				
HC	[g/kWh]	0,12	0,13	0,21	0,39				
	[mg/mN³]	14	16	27	45				
O2	[%]	9,4	10,2	10,8	13,1				
Particulate calculated	[g/kWh]	0,11	0,11	0,09	0,22				
	[mg/mN³]	12	13	11	24				

* Calculated values are not proven by tests and therefore the accuracy cannot be guaranteed.
Emissions data measurement procedures are consistent with those described in the applicable rules and standards.
The NOx, CO, HC and PM emission data tabulated here were taken from a single new engine under the test conditions shown above and are valid for the following conditions:
• Ambient air pressure 1 bar
• Air intake temperature approx. 25°C
• Rel. Humidity 30%-60%
• New Engine
• New standard- air filter
• Exhaust gas back pressure according the given value in this EDS
• Fuel according to EN 590 or US EPA 40CFR89
• Coolant and Lubricants according MTU Fuels and Lubricants Specification
• measured after combined exhaust streams.
The nominal emissions data shown is subject to instrumentation, measurement, facility and engine to engine variations. Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to EPA regulations which use values based on a weighted cycle. Emissions data may vary depending on the type of exhaust gas aftertreatment that may be installed on the engine, therefore it is suggested that the engine manufacturer be contacted directly for further information.
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. Engine operation with excessive air intake or exhaust restriction beyond published maximum limits, or with improper maintenance, may results in elevated emission levels.
MTU Friedrichshafen GmbH has made efforts to ensure that the information in this data sheet is accurate, but 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.
MTU Friedrichshafen GmbH 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.

Aenderungsbeschreibung/Description of Revision	Kommt vor/Frequency
Freigabe	

Buchst./Rev. Ltr.	Aenderungs-Nr./Revision Notice No.	Bearbeitungsstatus/Lifecycle
-	R0084476	Freigegeben

	WORD	Datum/ Date	Name
MTU Friedrichshafen GmbH	Erstell. Drawn	12.02.2018 15:38:29	link
	Bearb. Change	25.04.2018 10:28:05	link
	Inhalt Content	19.04.2018	Khakholk
	Gepr. Checked	25.04.2018 10:28:05	kneifel al

Alle Rechte aus Schutzrechtsanmeldungen vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung oder sonstige Verwertung ohne Zustimmung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. 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.

Motortyp / Engine Type: **20V4000G34F**

Projekt-/Auftrags-Nr. / Project/Order No.
Verwendbar f.Typ / Applicable to Model
Format/Size: **A3**
Material-Nr./Material No.: **EDS 4000 1236**
Benennung/ Title: **EMISSIONSDATENBLATT**
EMISSION DATA SHEET

Zeichnungs-Nr./Drawing No.: **ZNG00013285**
Blatt/ Sheet: 7 von/of 7
Beschreibung/Description

A4 Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft Nr. 5.5

Die Bestimmung der erforderlichen Kaminhöhe zur Einhaltung des ungestörten Abtransportes und der ausreichenden Verdünnung soll gemäß VDI Richtlinie 3781 Bl. 4 [7] erfolgen.

A4.1 Mindestkaminhöhe für den ungestörten Abtransport der Abgase nach VDI 3781 Blatt 4

Nahe stehende hohe Einzelgebäude und Dachaufbauten können die Strömung negativ beeinflussen, so dass die freie Ableitung der Abluft nicht mehr gewährleistet ist. TA Luft 2021 Nr. 5.5.2.2 schlägt zur Bewertung der freien Abströmung die Richtlinie VDI 3781 Bl. 4 [7] vor. Die Bestimmung der Mündungshöhe unterteilt sich in VDI 3781 Bl. 4 in die Berechnung der Mindestkaminhöhe für den ungestörten Abtransport der Abgase (Kap 6.2) und für die ausreichende Verdünnung der Abgase (Kap 6.3). Details der Berechnung sind im Anhang A4 dargestellt.
Eine Voraussetzung für die ungestörte Ableitung der Abgase in die freie Luftströmung ist, dass sich die Kaminmündung oberhalb der Wirbelzone von Gebäuden befindet. Die Höhe der Wirbelzone ist keine scharfe Grenze. Dem wird durch Berücksichtigung des additiven Terms $H_Ü$ Rechnung getragen. Dieser wird nach Konvention folgendermaßen festgelegt:

Tabelle A 3: Additiver Term HÜ in Abhängigkeit von der Leistung einer Feuerungsanlage bzw. dem Q/S-Wert des Emissionsmassenstroms.

Feuerungsanlagen	Andere als Feuerungsanlagen	$H_Ü$
$Q_N \leq 400$ kW	$Q/S \leq 0{,}2$	0,4 m
$Q_N > 400$ kW bis $Q_F < 1$ MW	$0{,}2 < Q/S \leq 1$	1,0 m
$Q_F \geq 1$ MW	$Q/S > 1$	3,0 m

Für Anlagen der 31. BImSchV (Lösemittel) gilt generell $H_Ü$ = 3 m.

Nach VDI 3781 Blatt 4 [7] hängt die notwendige Mündungshöhe von den Abmessungen der Rezirkulationszone eines Gebäudes und der Position der Abgasableiteinrichtung ab. Die Mündung der Abgasableiteinrichtung muss außerhalb der Rezirkulationszone eines Gebäudes liegen.
Es muss die Höhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase berechnet werden. Hierfür wird zunächst H_{A1} bestimmt, d. h. die erforderliche Höhe der Mündung der Abgasableiteinrichtung für den ungestörten Abtransport der Abgase für ein Einzelgebäude in m.

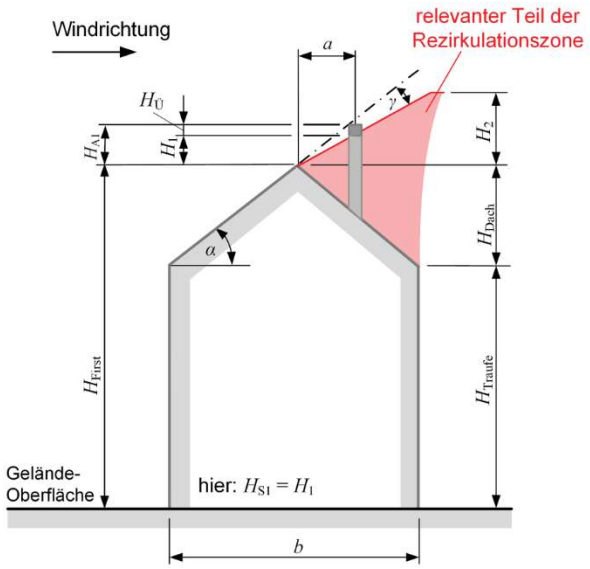


Abbildung A 6: Prinzipbild zur Berechnung der Kaminhöhe an einem Gebäude. Quelle: VDI 3781 Bl. 4.

Zur Bestimmung der maximalen Höhe der Rezirkulationszone werden zunächst die Hilfsgrößen H_1 und H_2 berechnet:

$H_1 = a * \tan(\alpha - \gamma)$ [bei geneigten Dächern, Berechnung bei Flachdächern siehe unten]

$H_2 = f * H_{Dach}$ [bei geneigten Dächern, Berechnung bei Flachdächern siehe unten]

Die Bestimmung von H_{A1} erfolgt prinzipiell in Abhängigkeit vom Dachneigungswinkel in ° [α], dem horizontalen Abstand zwischen der Mitte des Austrittsquerschnitts der Abgasableiteinrichtung und dem First in m [a] und der Dachneigungskorrektur in ° [γ] folgendermaßen:

$H_{S1} = \min(H_1, H_2)$

$H_{A1} = H_{S1} + H_Ü$

$H_Ü$ ist ein additiver Term, der abhängig von der Feuerungswärmeleistung bzw. der Nennwärmeleistung Werte von 0,4 m (Q_N < 400 kW), 1 m (Q_N > 400 kW bis Q_F < 1 MW) und 3 m (Q_F > 1 MW oder andere als Feuerungsanlagen) annehmen kann, und der Tatsache Rechnung trägt, dass der obere Rand der Rezirkulationszone keine scharfe Grenze bildet, sondern eine Grenzschicht mit einer gewissen Dicke darstellt.
Bei Satteldächern mit Dachneigungen kleiner 20° und Flachdächern ist für die Berechnung von H_{S1} als Konvention ein fiktives Dach mit einer Dachneigung von α = 20° zugrunde zu legen (20°-Regel).
Für Flachdächer sind H_{Dach} = 0, a = 0 und für Dachneigungen < 20° ist immer γ = 0.
H_1 und H_2 berechnen sich bei symmetrischen Satteldächern wie folgt:

$$H_1 = \left(a + \frac{b}{2}\right) \cdot \tan 20° - H_{Dach}$$

$$H_2 = (1 + f) \cdot \frac{b}{2} \cdot \tan 20° - H_{Dach}$$

In den beiden Gleichungen bedeuten *b* die Breite der Giebelseite des Gebäudes und H_{Dach} die Höhe des realen Dachs (Abstand zw. First- und Traufhöhe).

Bei Flachdächern und Dächern mit Dachneigung < 20° ist die Mündungshöhe zusätzlich nach folgender Gleichung zu berechnen. Die geringere Höhe aus H_{A1} und $H_{A1,F}$ ist anschließend zu verwenden.

$$H_{A1,F} = G \cdot \sqrt[3]{H_{First}^2} + H_Ü$$

Dabei ist

$H_{A1,F}$ die erforderliche Höhe der Mündung der Abgasableiteinrichtung über First für den ungestörten Abtransport der Abgase für ein Einzelgebäude mit Flachdach in m

G der Skalierungsparameter: G = 1,3 $m^{1/3}$

Die Gesamthöhe der Abgasableiteinrichtung (Geländeoberfläche bis Mündungshöhe) sollte nicht größer sein als die doppelte Gebäudehöhe. Bei Flachdächern wird die Firsthöhe der Traufhöhe gleichgesetzt.

A4.2 Berücksichtigung höherer vorgelagerter Gebäude gemäß VDI 3781 Blatt 4

In der VDI Richtlinie 3781 Blatt 4 [7] wird für den ungestörten Abtransport der Abgase eine Rezirkulationszone definiert, in der im Lee von vorgelagerten Gebäuden oder Dachaufbauten Abgase zum Boden hinuntergemischt werden können. Die Ausdehnung der Rezirkulationszone ab der windabgewandten Seite berechnet sich in Anlehnung an VDI 3783 Blatt 10 [23] wie folgt:

$$l_{RZ} = \frac{1,75 \cdot l_{eff}}{1 + 0,25 \cdot \frac{l_{eff}}{H_{First,V}}}$$

mit $l_{eff} = l_v \cdot \sin(\beta) + b_v \cdot \cos(\beta)$

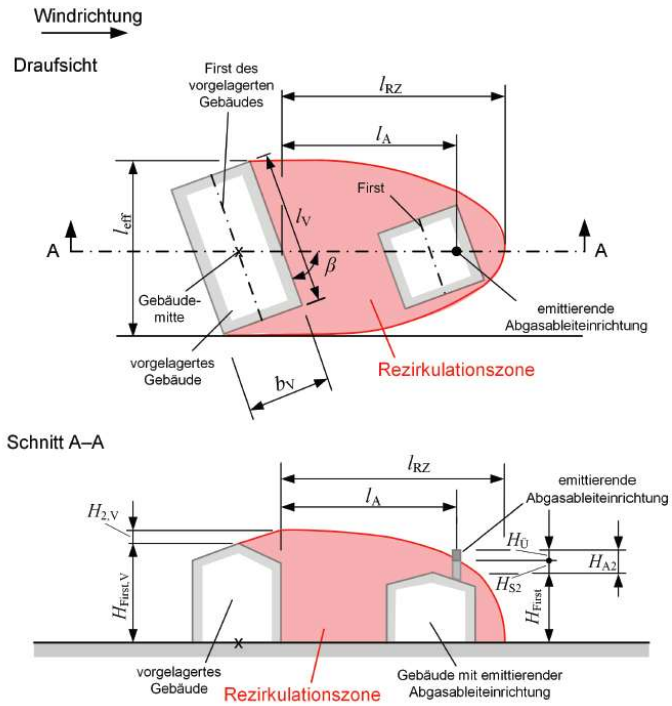


Abbildung A 7: Schematische Darstellung der Rezirkulationszone nach VDI 3781 Blatt 4 [7].

Dabei ist

H_{A2} Höhe des Kamins über dem First, mit additivem Term $H_Ü$ in m

H_{S2} Höhe der Rezirkulationszone über dem First in m

H_{First} Firsthöhe des Gebäudes am Kamin in m (bei Flachdach Traufhöhe)

$H_{First,V}$ Firsthöhe des vorgelagerten Gebäudes in m

$H_{2,V}$ Höhe der Rezirkulationszone über dem First des vorgelagerten Gebäudes in m

$H_Ü$ Additiver Term in m, berücksichtigt den Übergangsbereich an der Rezirkulationszone

l_A Abstand Kamin-vorgelagertes Gebäude in m

l_{RZ} die horizontale Ausdehnung der Rezirkulationszone eines Gebäudes in m,

l_{Eff} die effektive Länge eines vorgelagerten Gebäudes (quer zur Verbindungslinie Quelle-Gebäudemitte) in m,
l_v Länge des vorgelagerten Gebäudes in m,
b_v Breite des vorgelagerten Gebäudes in m,
β der horizontale Winkel zwischen einem vorgelagerten Gebäude und Richtung der Abgasableiteinrichtung (β ≤ 90°) in °

Ist die horizontale Entfernung der Abgasableiteinrichtung von der ihr zugewandten Seite des vorgelagerten Gebäudes $l_A \geq l_{RZ}$, muss der Einfluss des vorgelagerten Gebäudes nicht berücksichtigt werden.

Ein Vertikalschnitt (Schnitt A–A, siehe Abbildung A 7) durch die Rezirkulationszone des vorgelagerten Gebäudes wird als Viertelellipse beschrieben. Damit berechnet sich die Höhe der Rezirkulationszone über First (H_{S2}) zu:

$$H_{S2} = p \cdot \left(H_{First,V} + H_{2,V}\right) - H_{First}$$

mit dem dimensionslosen Interpolationsparameter :

$$p = \sqrt{1 - \frac{l_A^2}{l_{RZ}^2}}$$

Dabei ist
H_{S2} die berechnete Abgasableiteinrichtungshöhe über First ohne additiven Term bei vorgelagerten Gebäuden in m
$H_{2,V}$ die Höhe H_2 der Rezirkulationszone am vorgelagerten Gebäude über First des Gebäudes in m
H_{First} die Firsthöhe des Gebäudes mit der Abgasableiteinrichtung in m
l_A die horizontale Entfernung der Abgasableiteinrichtung von einem vorgelagerten Gebäude in m

Für Abgasableiteinrichtungen im Abstand l_A innerhalb der Rezirkulationszone ($l_A \leq l_{RZ}$) ergibt sich die erforderliche Mündungshöhe H_{A2} für den ungestörten Abtransport der Abgase aufgrund vorgelagerter Bebauung durch Addition der Höhe eines Übergangsbereichs $H_Ü$ zwischen verwirbelter Strömung in der Rezirkulationsone und laminarer Strömung darüber zu dem Wert für H_{S2} zu

$H_{A2} = H_{S2} + H_Ü$

A4.3 Anforderungen zur ausreichenden Verdünnung gemäß VDI 3781 Blatt 4 Kap. 6.3

Berücksichtigung des Einwirkungsbereichs:

Im Einwirkungsbereich einer Abgasableiteinrichtung ist bei ungestörtem Abtransport der Abgase von einer ausreichenden Verdünnung auszugehen, falls die Mündung der Abgasableiteinrichtung

- die höchste Ebene, auf der Nachbarschaft und Allgemeinheit den Abgasen ausgesetzt werden (Bezugsniveau) und
- gegebenenfalls die Geländeoberfläche um bestimmte Mindesthöhen überragt

Als Einwirkungsbereich der Abgasableiteinrichtung gilt eine Kreisfläche um den Mittelpunkt der Mündungsfläche. Für den Radius R des Einwirkbereichs gilt:

$Feste\ Brennstoffe$: $\min((15\ m + (Q_N - 50\ kW) * 2\ m, 50\ m)\ , mindestens\ 15\ m$
$Flüssige\ oder\ gasförmige\ Brennstoffe$: $\min(8\ m + (Q_N - 50\ kW) * 1\ m, 50\ m)\ , mindestens\ 8\ m$

$$Andere\ als\ Feuerungsanlagen: \quad \min\left(10m + \frac{Q}{S} \cdot 40m, 50\ m\right), mindestens\ 10\ m$$

Innerhalb des Einwirkungsbereichs ist die Höhe der höchsten Oberkante von Zuluftöffnungen und von Fenstern oder Türen zu Räumen, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten, das Bezugsniveau. Die für eine ausreichende Verdünnung der Abgase erforderliche Mindesthöhe über dem Bezugsniveau beträgt in Abhängigkeit vom Einwirkungsbereich die in Tabelle A 4 genannten Werte:

Tabelle A 4: Höhe über dem Bezugsniveau.

Feuerungsanlagem für flüssige oder gasförmige Brennstoffe	Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe	Andere als Feuerungsanlagen: Einwirkungsbereich	H_B
$Q_N \leq 450$ kW	$Q_N \leq 50$ kW	< 17 m	1 m
450 kW < $Q_N \leq 550$ kW	50 kW < $Q_N \leq 100$ kW	17 m - 18 m	2 m
550 kW < $Q_N \leq 750$ kW	100 kW < $Q_N \leq 200$ kW	19 m - 22 m	3 m
750 kW < $Q_N \leq 1150$ kW	200 kW < $Q_N \leq 400$ kW	23 m - 30 m	4 m
$Q_N > 1150$ kW	$Q_N > 400$ kW	31 m - 50 m	5 m

Für Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV ist grundsätzlich eine Höhe von 5 m über dem Bezugsniveau auszugehen.

A5 Grafiken: Ergebnisse der Immissionsprognose

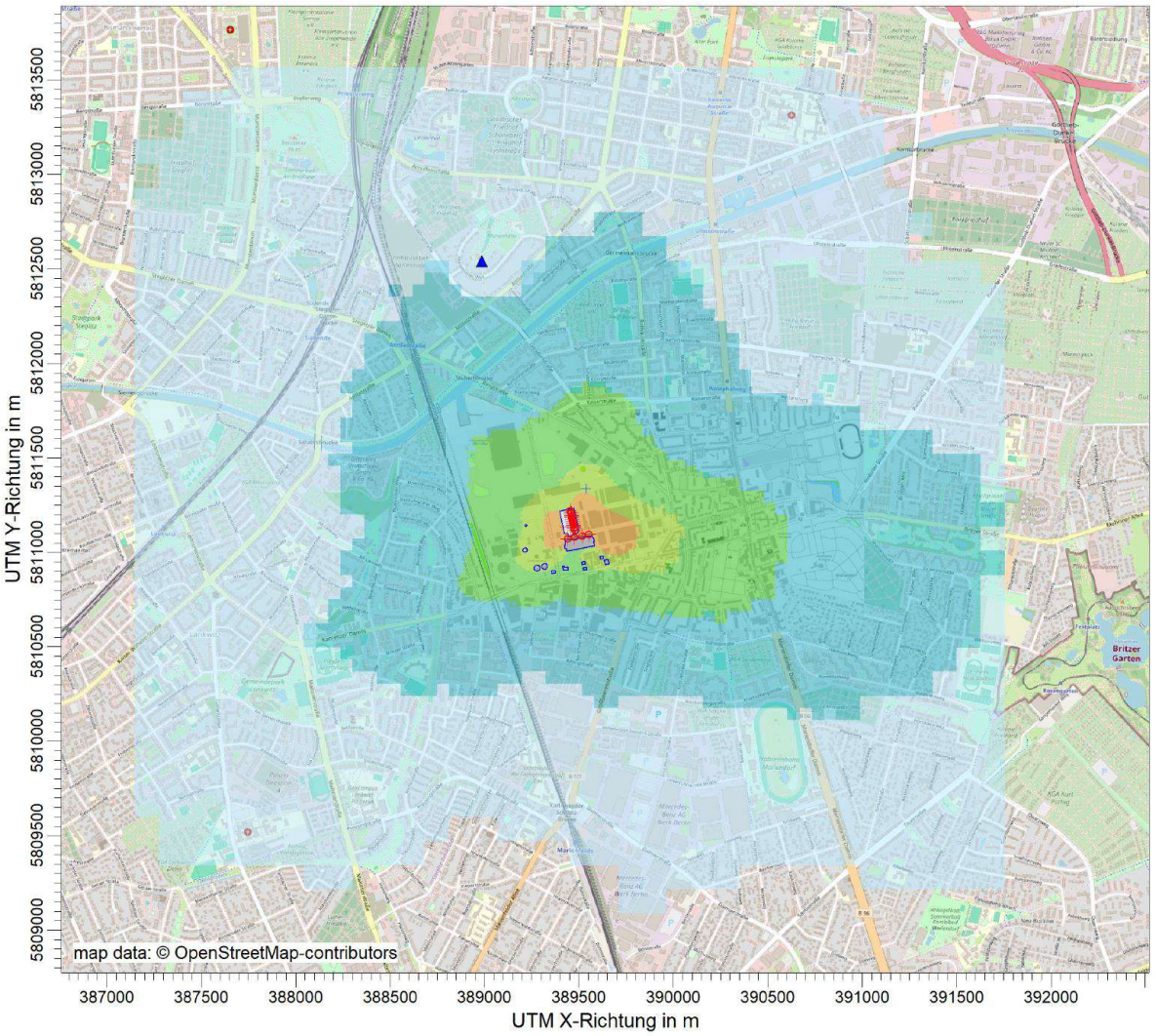
A5.1 Variante 1 – Plan-Zustand neu - Volllastbetrieb

In den folgenden Darstellungen sind Überschreitungen von Kriterien der irrelevanten Zusatzbelastung, soweit in der TA Luft [5] oder der 39. BImSchV [18] angegeben und soweit von der Größenordnung her sinnvoll, farblich markiert.
Es werden für alle Stoffe die Jahresmittel für die unterste Bodenschicht von 0-3 m dargestellt. Alle weiteren Abbildungen können auf Anforderung nachgereicht werden.

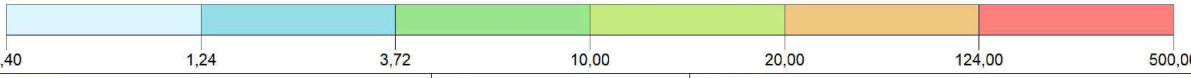
Die Abkürzungen in den Bildlegenden sind:

J00 - Jahresmittel
Alle Abbildungen stellen die Zusatzbelastungen durch die Anlage bei 8760 Betriebsstunden pro Jahr dar.

PROJEKT-TITEL:
BER2C

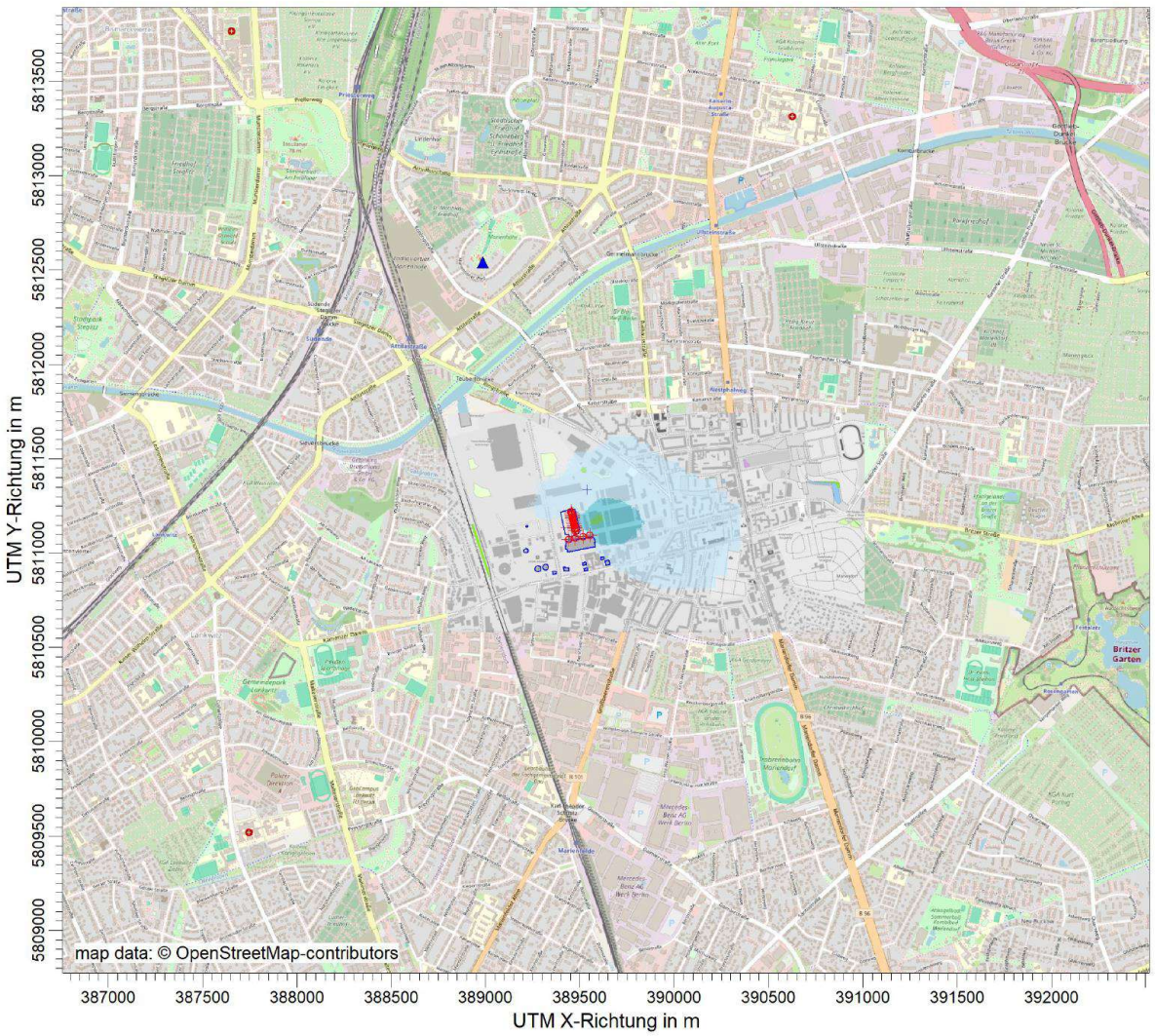


HCOH / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m
HCOH J00: Max = 1,095E+002 µg/m³
µg/m³



BEMERKUNGEN:	STOFF: HCOH	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 109,50 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: HCOH J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C

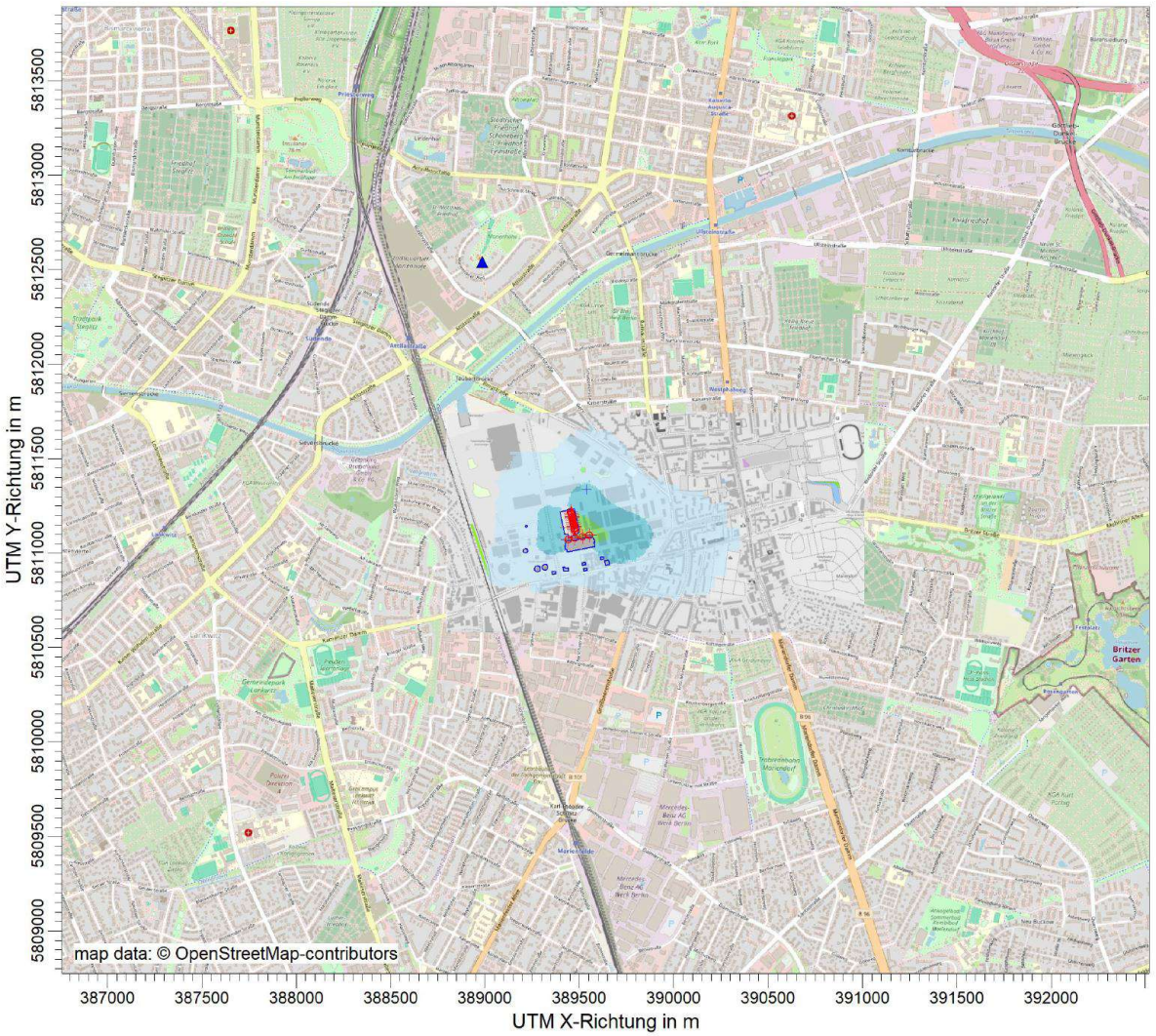


NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
NH3 J00: Max = 2,176E+000 µg/m³ (X = 389595,00 m, Y = 5811170,00 m)

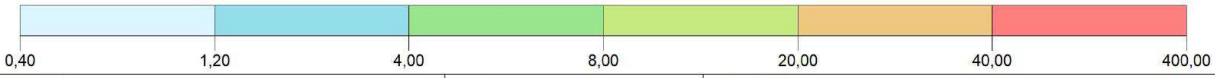
0,40 | 1,20 | 2,00 | 10,00 | 20,00 | 40,00 | 500,00

BEMERKUNGEN:	STOFF: NH3	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 2,18 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C

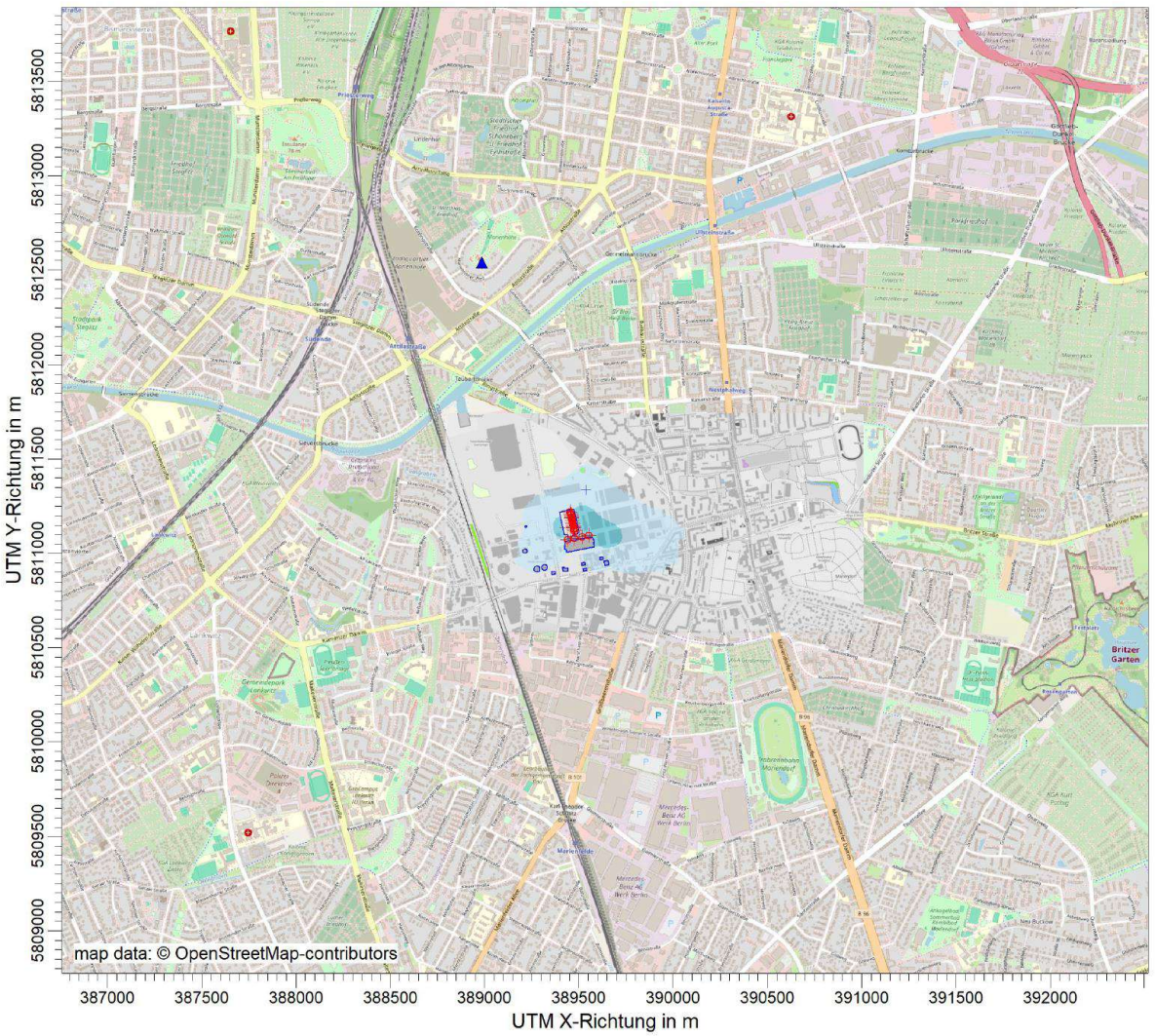


PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
PM J00: Max = 8,749E+000 µg/m³ (X = 389515,00 m, Y = 5811122,00 m)

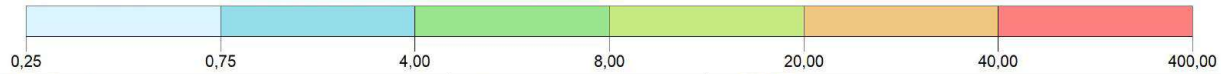


BEMERKUNGEN:	STOFF: PM	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 8,75 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C

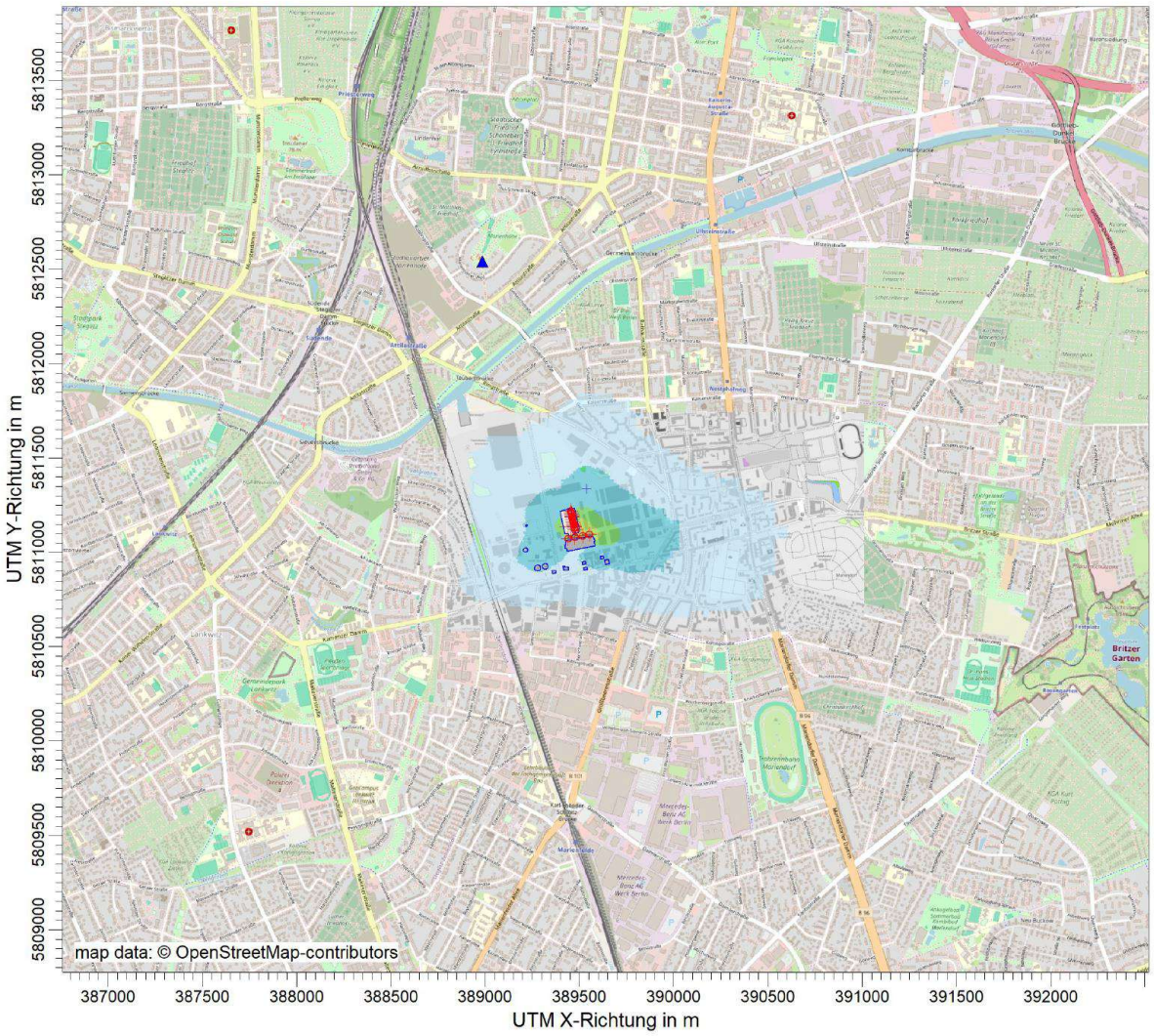


PM25 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
PM25 J00: Max = 2,720E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811122,00 m)

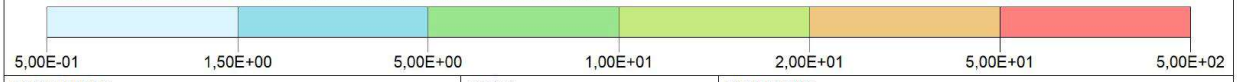


BEMERKUNGEN:	STOFF: PM25	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 2,72 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM25 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C



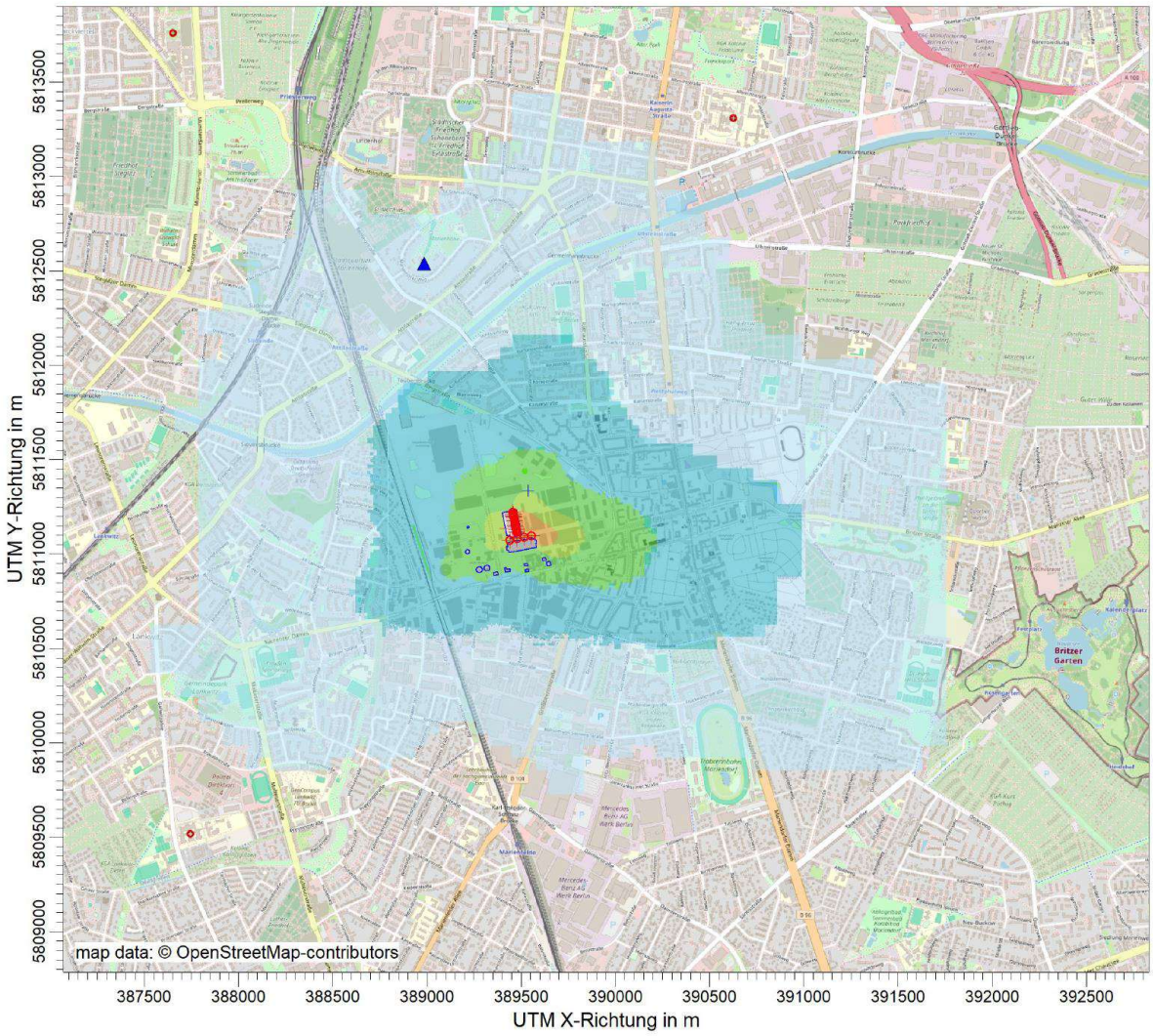
SO2 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
SO2 J00: Max = 1,724E+001 µg/m³ (X = 389515,00 m, Y = 5811122,00 m)



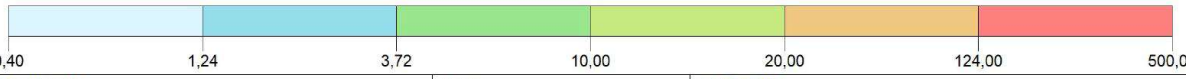
BEMERKUNGEN:	STOFF: SO2	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 1,72E+001 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: SO2 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

A5.2 Variante 2 – Plan-Zustand neu - Teillastbetrieb

PROJEKT-TITEL:
BER2C

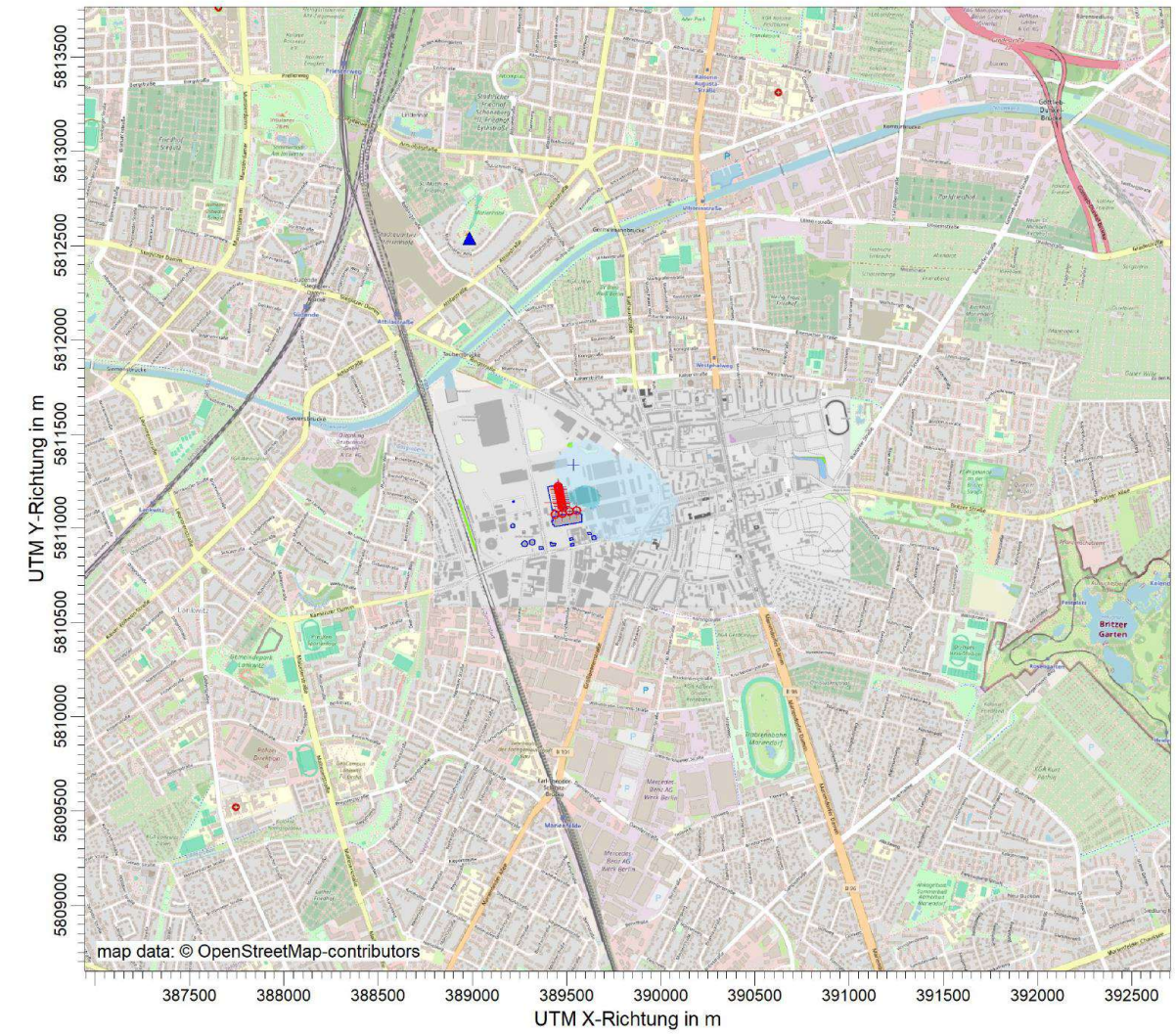


HCOH / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
HCOH J00: Max = 5,509E+001 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811122,00 m)



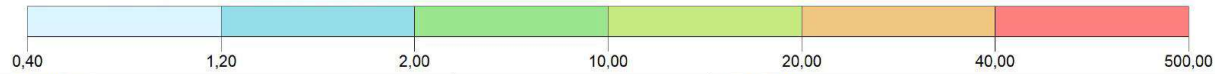
BEMERKUNGEN:	STOFF: HCOH	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 55,09 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: HCOH J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C



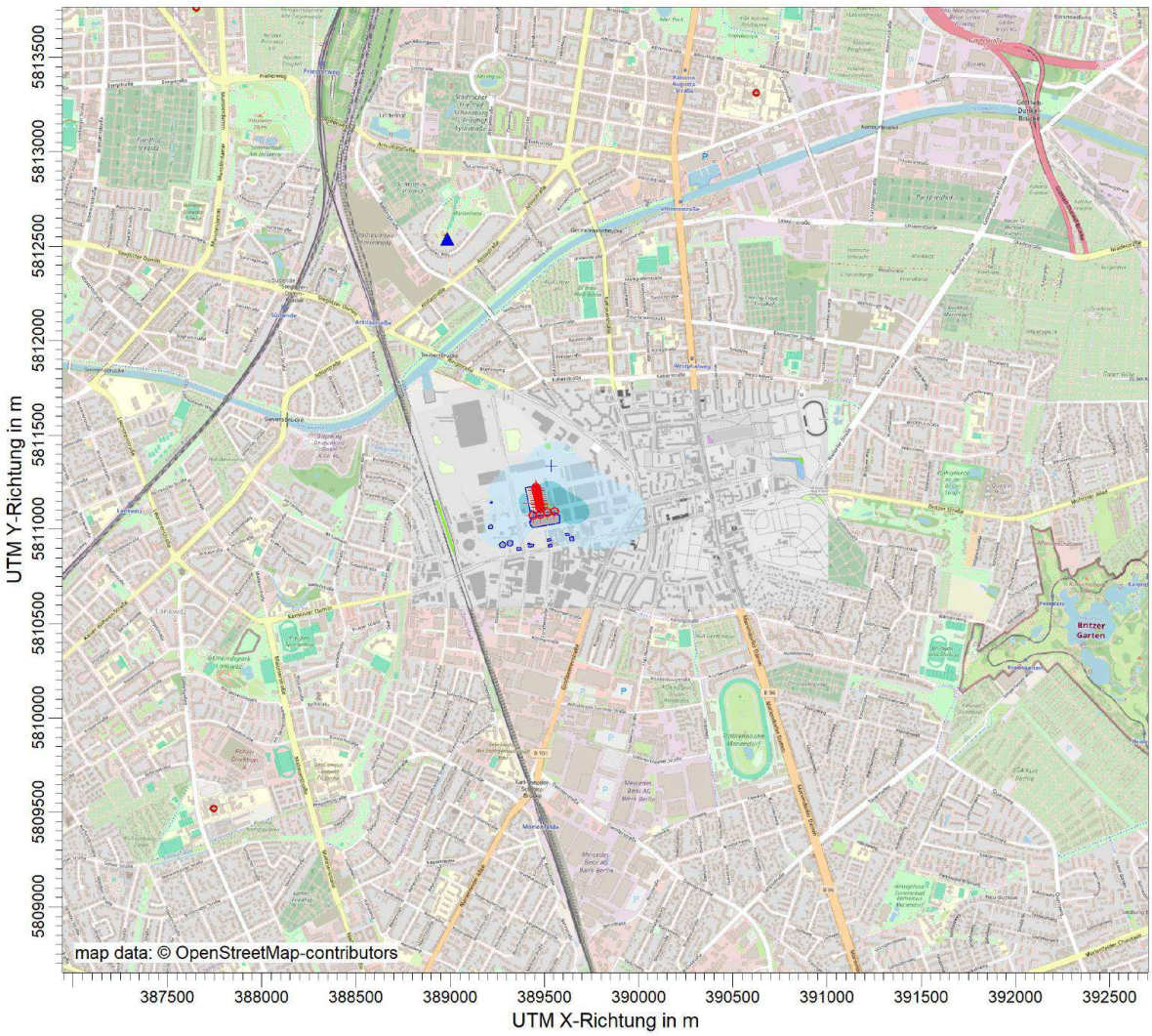
NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

NH3 J00: Max = 1,595E+000 µg/m³ (X = 389559,00 m, Y = 5811166,00 m)

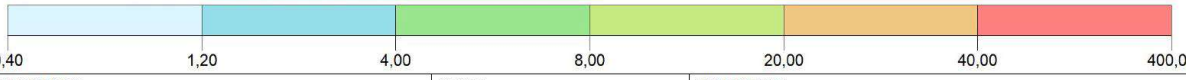


BEMERKUNGEN:	STOFF: NH3	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 1,60 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C

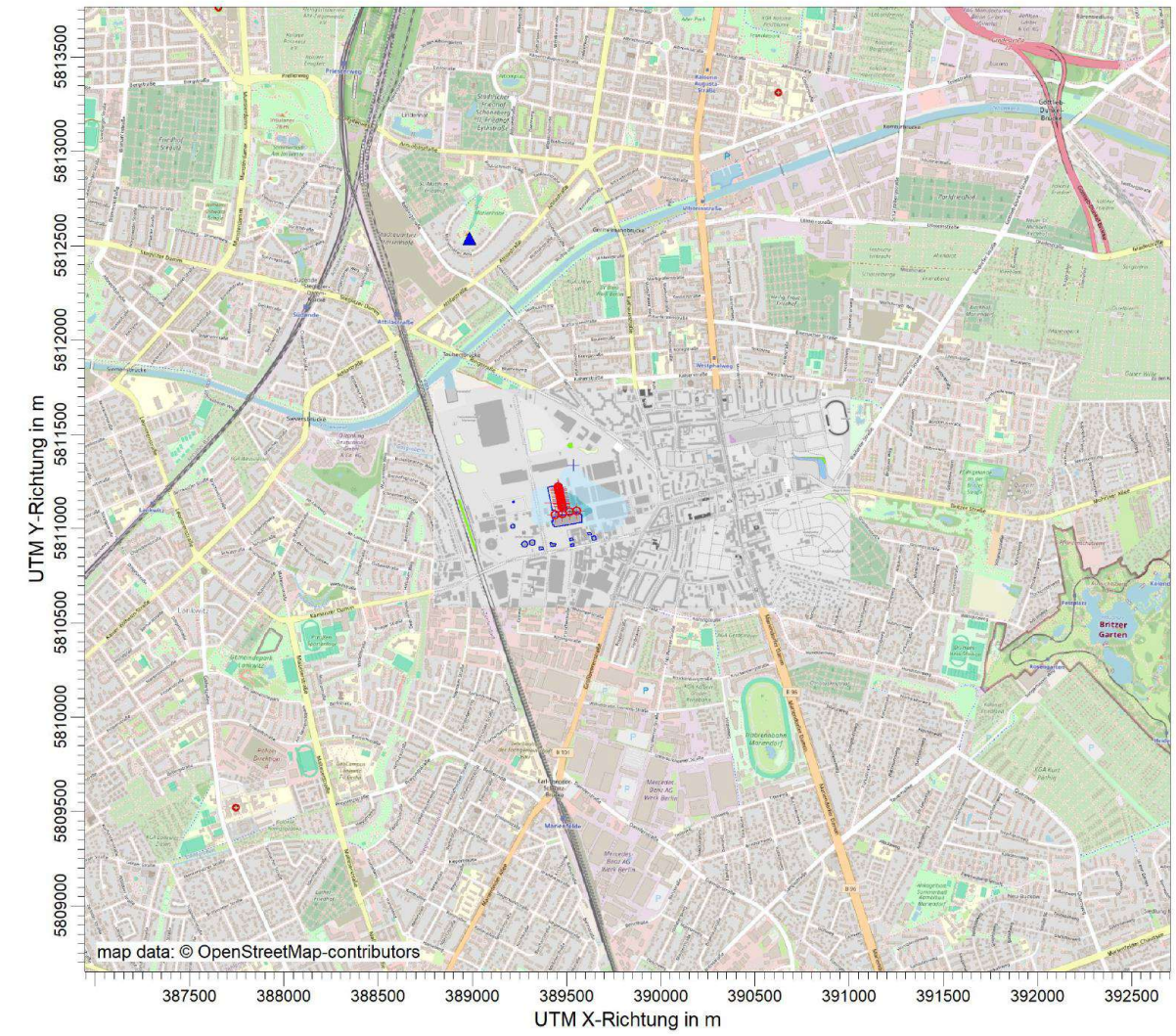


PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
PM J00: Max = 4,396E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811122,00 m)



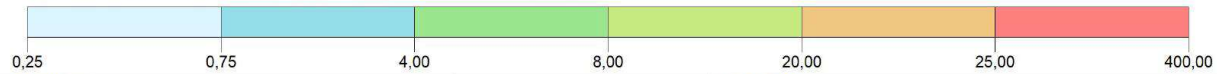
BEMERKUNGEN:	STOFF: **PM**	FIRMENNAME: **TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH**	
	MAX: **4,40** / EINHEITEN: **µg/m³**	BEARBEITER: **Peggy Korth**	TÜV
	QUELLEN: **16**	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: **PM J00**	DATUM: **05.12.2025**	PROJEKT-NR.: **21273610**

PROJEKT-TITEL:
BER2C



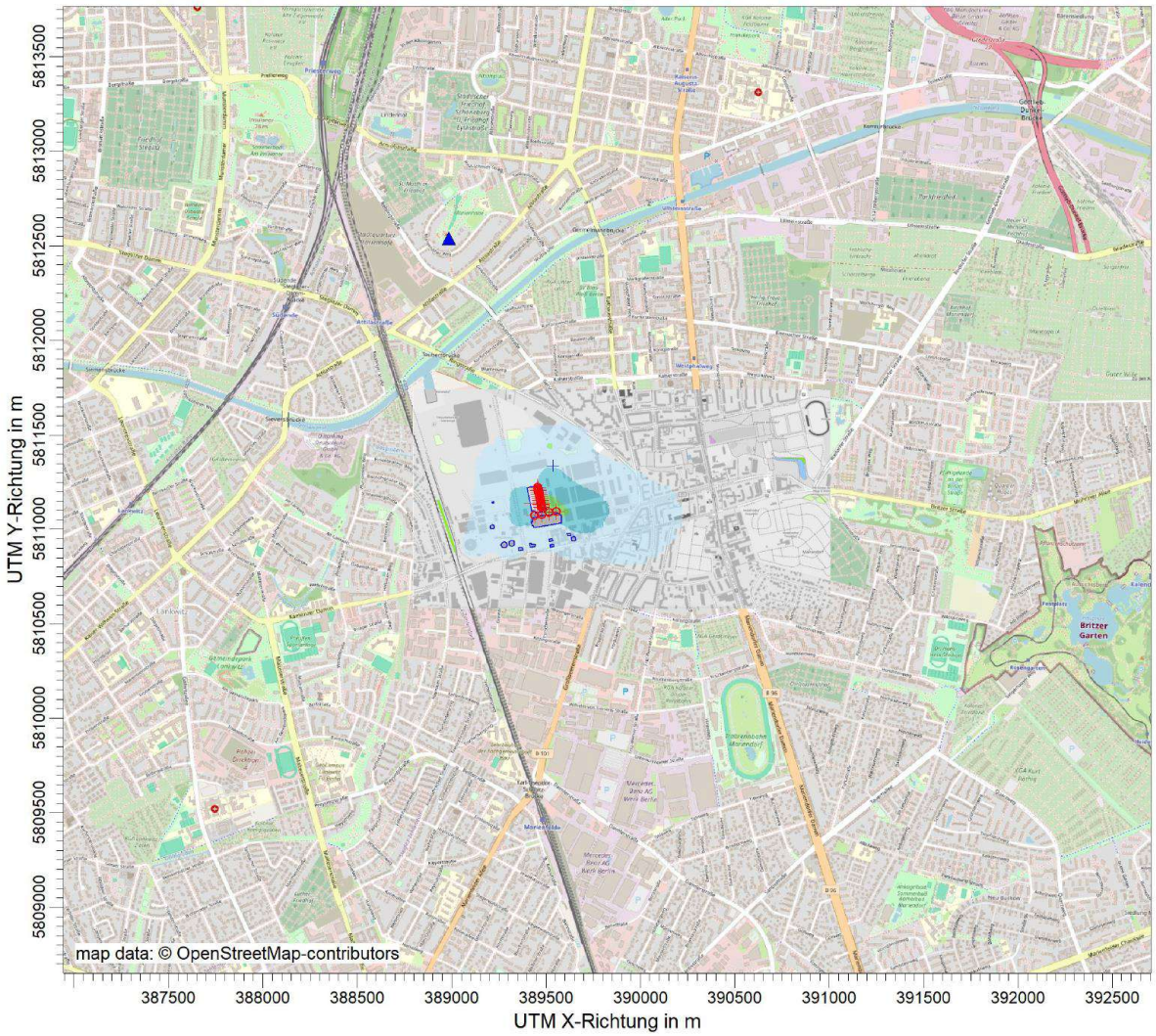
PM25 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

PM25 J00: Max = 1,368E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811122,00 m)



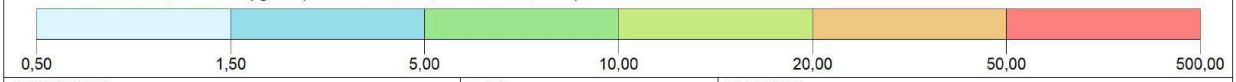
BEMERKUNGEN:	STOFF:	FIRMENNAME:	
	PM25	TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 1,37 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM25 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C



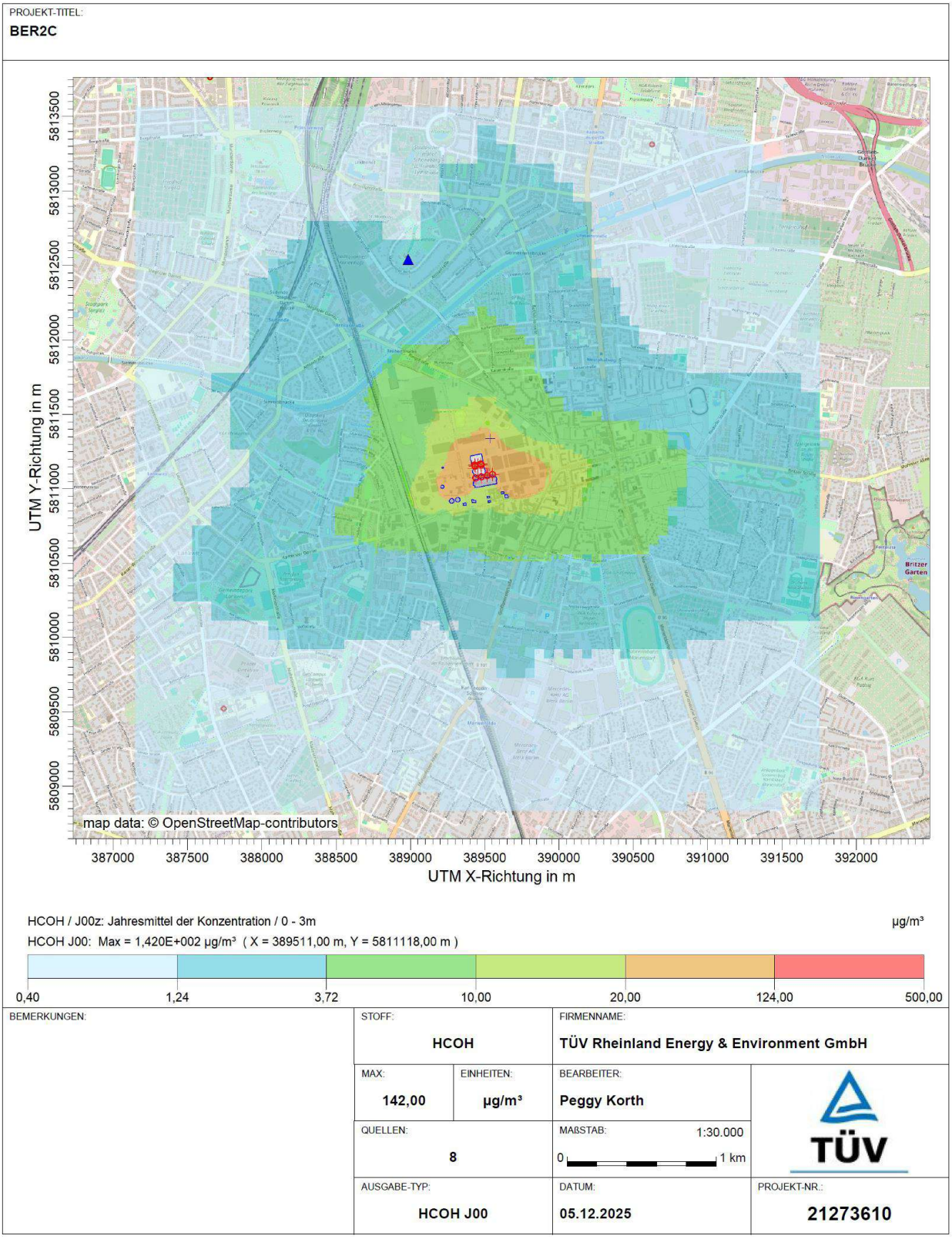
SO2 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

SO2 J00: Max = 8,660E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811122,00 m)

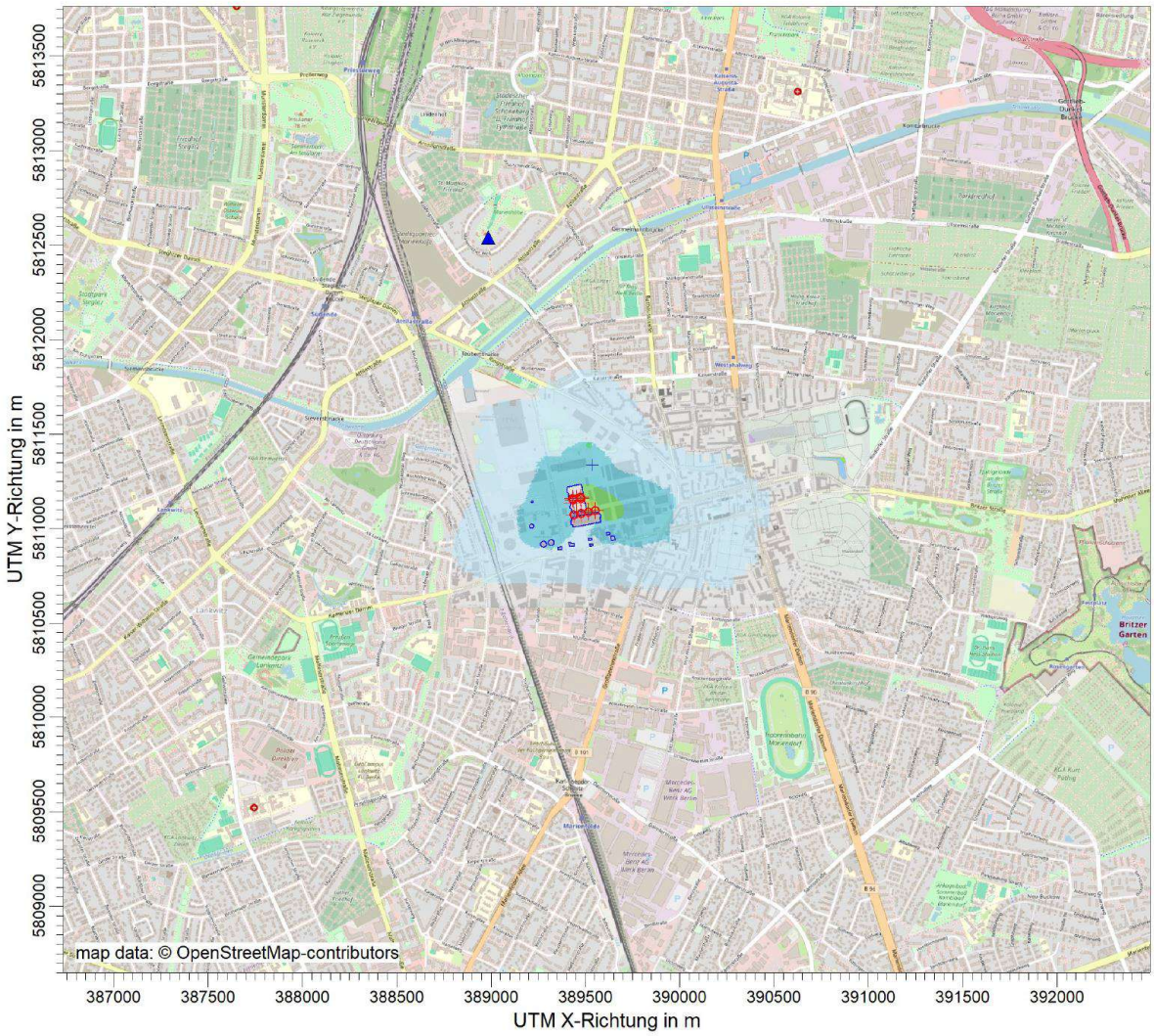


BEMERKUNGEN:	STOFF: SO2	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 8,66 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 16	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: SO2 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

A5.3 Variante 3 – Plan-Zustand alt - Volllastbetrieb



PROJEKT-TITEL:
BER2C

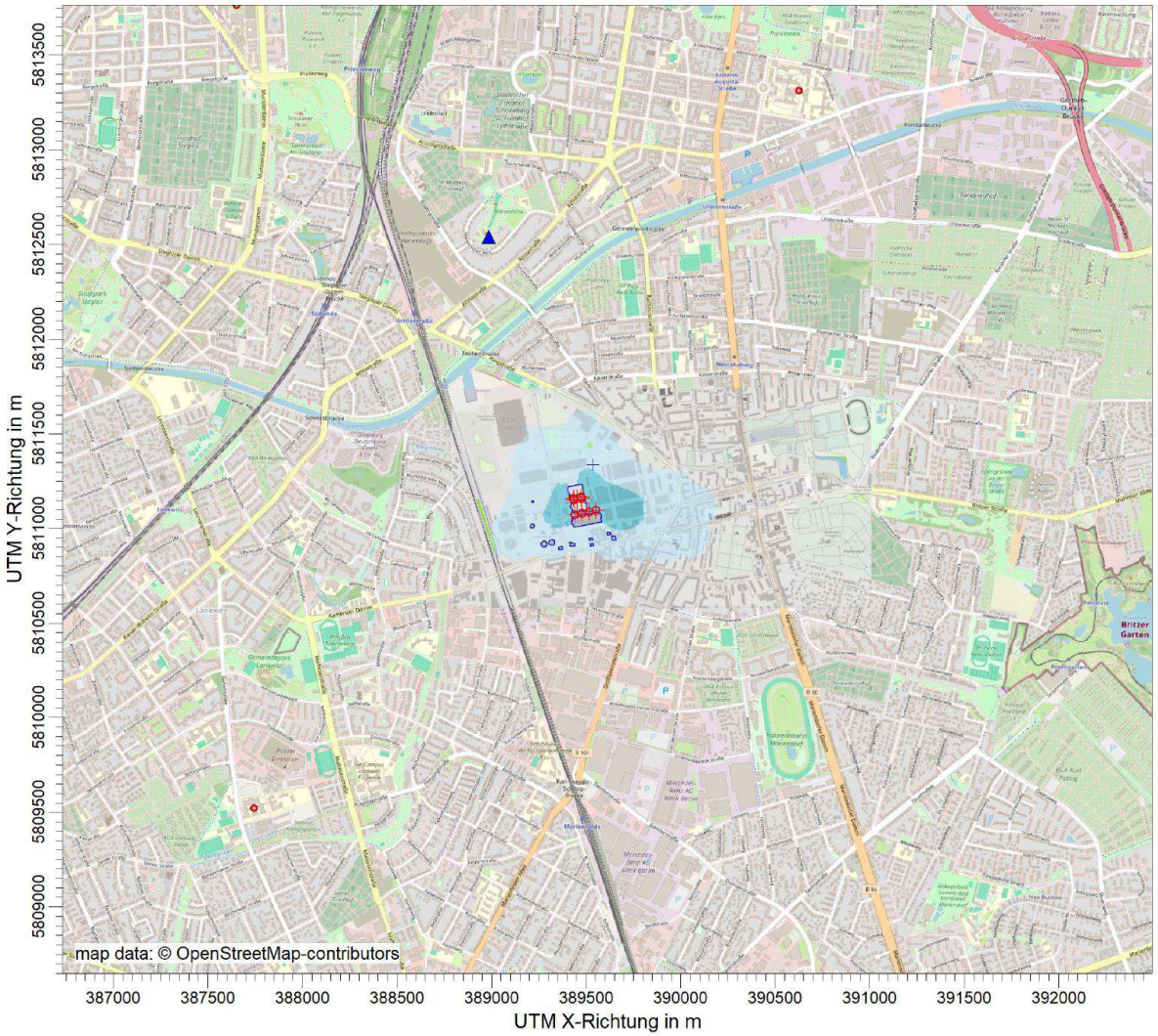


PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
PM J00: Max = 1,122E+001 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811118,00 m)

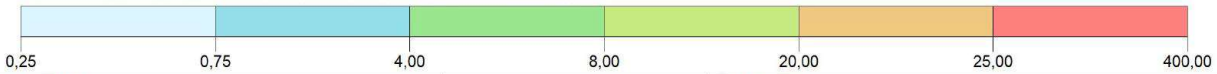


BEMERKUNGEN:	STOFF: PM	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 11,22 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 8	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C

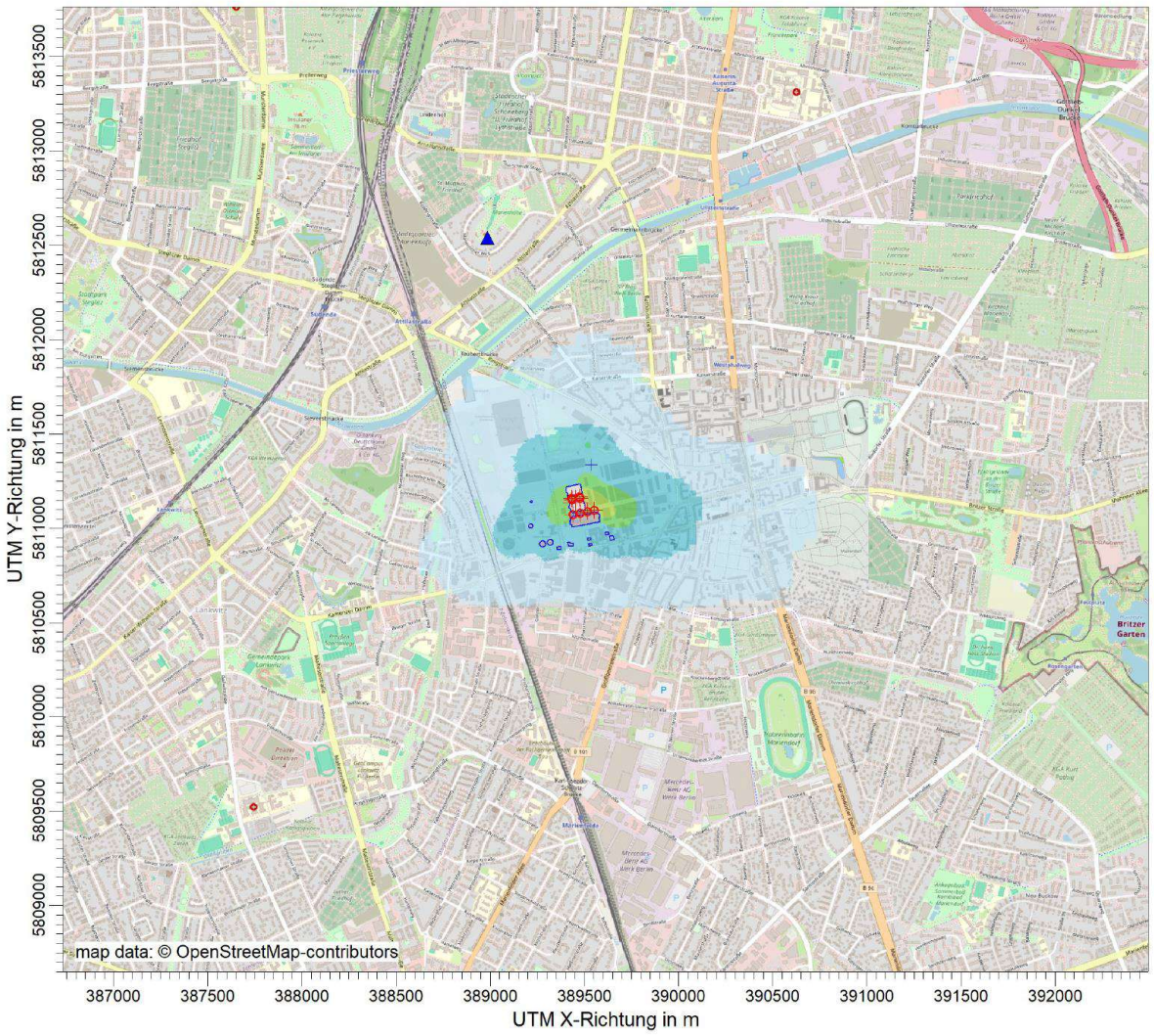


PM25 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
PM25 J00: Max = 3,521E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811118,00 m)

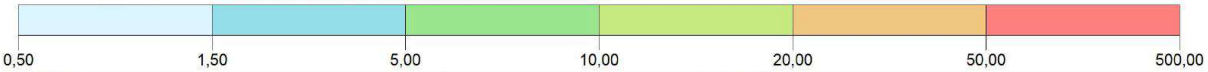


BEMERKUNGEN:	STOFF: PM25	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 3,52 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 8	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM25 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C

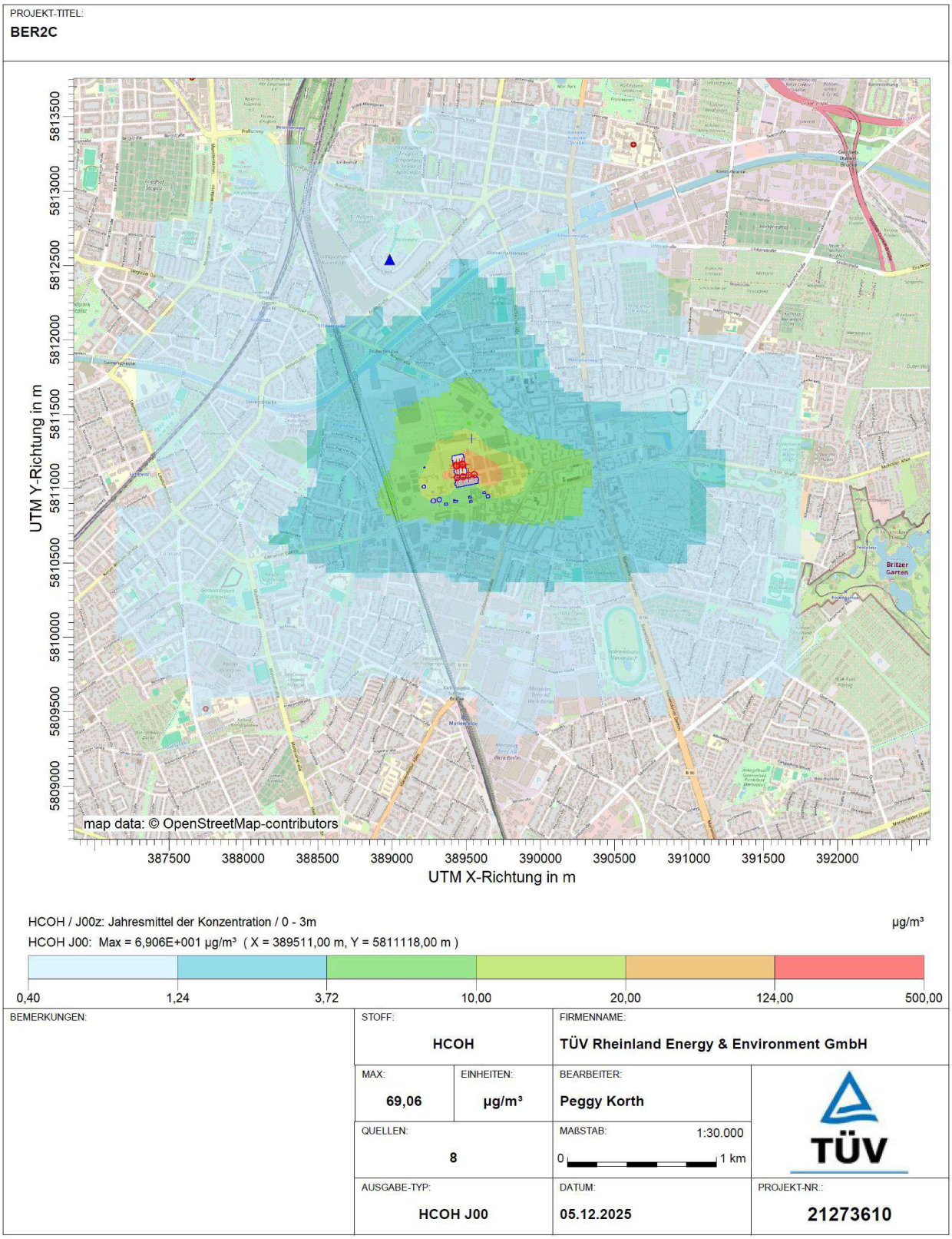


SO2 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
SO2 J00: Max = 2,201E+001 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811118,00 m)

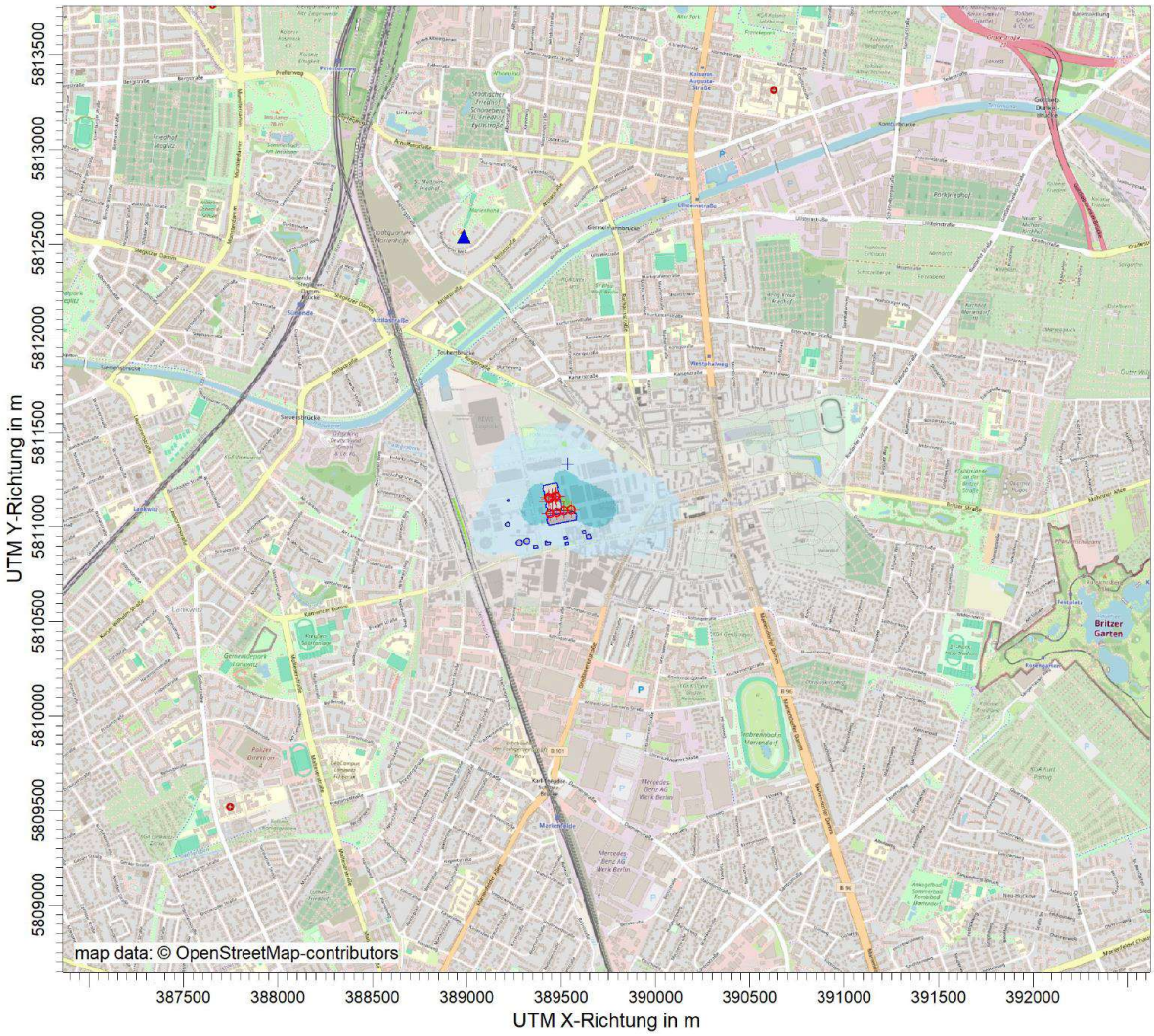


BEMERKUNGEN:	STOFF: SO2	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 22,01 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 8	MAßSTAB: 1:30.000 (0 – 1 km)	
	AUSGABE-TYP: SO2 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

A5.4 Variante 4 – Plan-Zustand alt - Teillastbetrieb



PROJEKT-TITEL:
BER2C

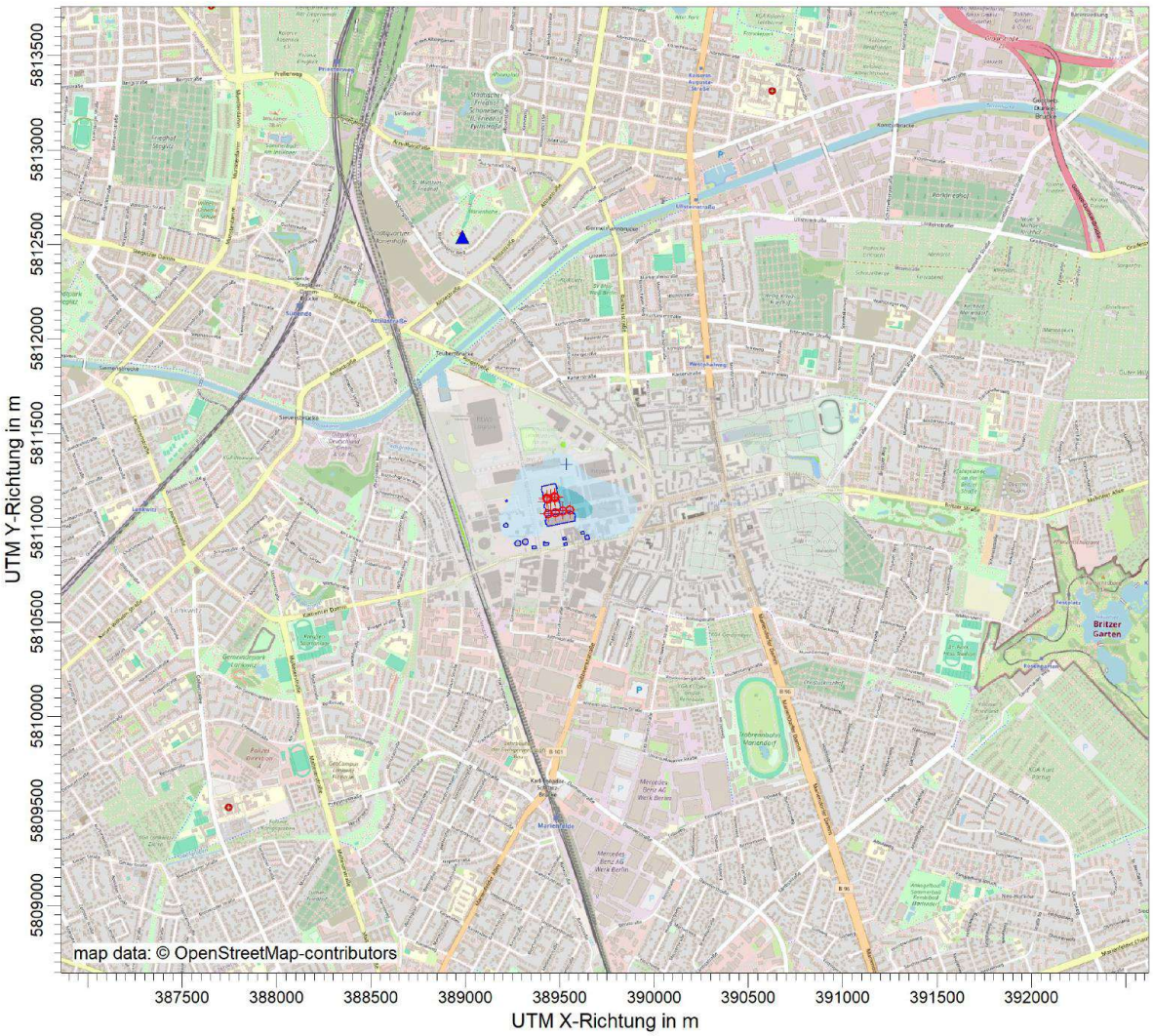


PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
PM J00: Max = 5,457E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811118,00 m)

0,40 | 1,20 | 4,00 | 8,00 | 20,00 | 40,00 | 400,00

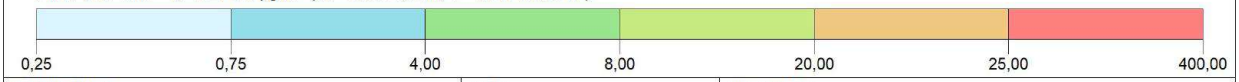
BEMERKUNGEN:	STOFF: PM	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 5,46 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 8	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C



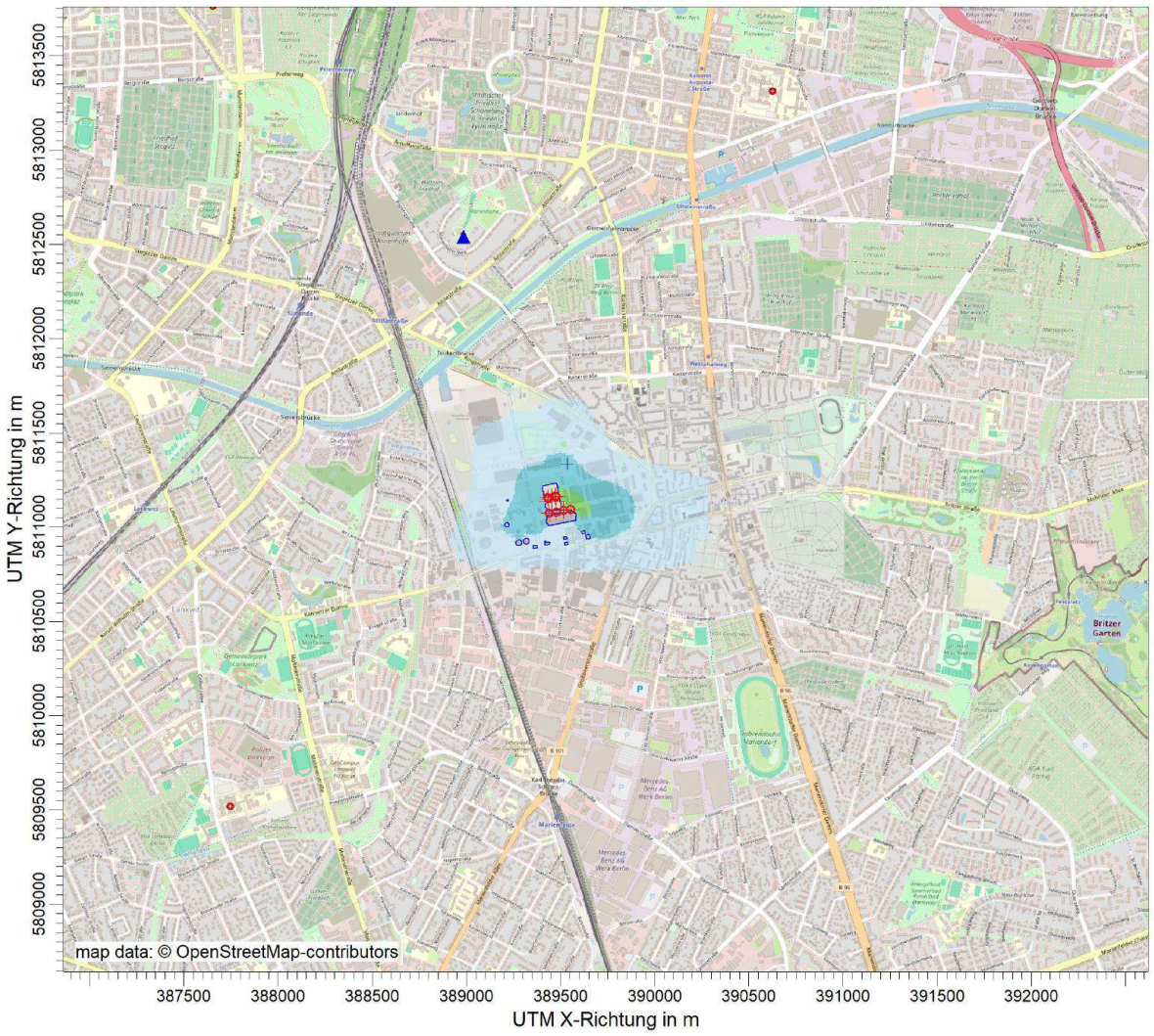
PM25 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

PM25 J00: Max = 1,712E+000 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811118,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF: PM25	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 1,71 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 8	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: PM25 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

PROJEKT-TITEL:
BER2C



SO2 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

SO2 J00: Max = 1,071E+001 µg/m³ (X = 389511,00 m, Y = 5811118,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF: SO2	FIRMENNAME: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH	
	MAX: 10,71 / EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Peggy Korth	TÜV
	QUELLEN: 8	MAßSTAB: 1:30.000 (0 — 1 km)	
	AUSGABE-TYP: SO2 J00	DATUM: 05.12.2025	PROJEKT-NR.: 21273610

A6 Rechenprotokolle

A6.1 Variante 1 – Planung neu - Volllastbetrieb

```
2025-11-15 11:13:09 AUSTAL gestartet


   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis:
D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_VL/BER2C_AuB100_C100/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "DE-TRE-936-ABB4".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\La-
kes\AUSTAL_View\Models\austal.settings)!

============================== Beginn der Eingabe ==============================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "BER2C"                                    'Projekt-Titel
> ux 33389453                                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5811136                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                                       'Rauigkeitslänge
> qs 1                                          'Qualitätsstufe
> az "Berlin-Tegel_00430_2012.akterm"           'AKT-Datei
> xa -467.00                                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1404.00                                    'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0          8.0          16.0         32.0         64.0         128.0        'Zellengröße
(m)
> x0 -504.0       -688.0       -832.0       -960.0       -1536.0      -2304.0      'x-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> nx 214           148           88            56            48            36           'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -424.0       -624.0       -704.0       -832.0       -1536.0      -2304.0      'y-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> ny 168           128           74            52            48            37           'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 32            44            44            44            44            44           'Anzahl
Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0 57.0
60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0
500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "BER2C.grid"                               'Gelände-Datei
> xq -13.00           24.00            64.00            100.00           1.66             3.77
5.28             7.09             9.14             11.43            13.73            16.05
18.04            20.12            21.48            23.53
> yq -62.00           -55.00           -47.00           -40.00           85.15            75.08
68.44            59.39            50.13            39.03            28.60            17.37
7.96             -2.14            -7.33            -17.68
```

```
> hq 27.00            27.00            27.00            27.00            40.00            40.00
40.00            40.00            40.00            40.00            40.00            40.00
40.00            40.00            40.00            40.00
> 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             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             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             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             0.00             0.00
> dq 1.20             1.20             1.20             1.20             0.92             0.92
0.92             0.92             0.92             0.92             0.92             0.92
0.92             0.92             0.92             0.92
> vq 1.50             1.50             1.50             1.50             33.50            33.50
33.50            33.50            33.50            33.50            33.50            33.50
33.50            33.50            33.50            33.50
> tq 10.00            10.00            10.00            10.00            471.00           471.00
471.00           471.00           471.00           471.00           471.00           471.00
471.00           471.00           471.00           471.00
> lq 0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
> rq 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             0.00             0.00
> zq 0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
> sq 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             0.00             0.00
> rf 1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000
1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000
1.0000           1.0000           1.0000           1.0000
> so2   0.088122222        0.088122222        0.088122222        0.088122222        0.052427778
0.052427778      0.052427778      0.052427778      0.052427778      0.052427778      0.052427778
0.052427778      0.052427778      0.052427778      0.052427778      0.052427778
> no    10.334445          10.334445          10.334445          10.334445          1.5386504
1.5386504        1.5386504        1.5386504        1.5386504        1.5386504        1.5386504
1.5386504        1.5386504        1.5386504        1.5386504        1.5386504
> no2   1.760682           1.760682           1.760682           1.760682           0.26213889
0.26213889       0.26213889       0.26213889       0.26213889       0.26213889       0.26213889
0.26213889       0.26213889       0.26213889       0.26213889       0.26213889
> nox   17.60682           17.60682           17.60682           17.60682           2.6213889
2.6213889        2.6213889        2.6213889        2.6213889        2.6213889        2.6213889
2.6213889        2.6213889        2.6213889        2.6213889        2.6213889
> nh3   0                  0                  0                  0                  0.078641667
0.078641667      0.078641667      0.078641667      0.078641667      0.078641667      0.078641667
0.078641667      0.078641667      0.078641667      0.078641667      0.078641667
> pm-1  0.013218333        0.013218333        0.013218333        0.013218333        0.0078641667
0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667
0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667     0.0078641667
> pm-2  0.030842778        0.030842778        0.030842778        0.030842778        0.018349722
0.018349722      0.018349722      0.018349722      0.018349722      0.018349722      0.018349722
0.018349722      0.018349722      0.018349722      0.018349722      0.018349722
> pm-u  0.044061111        0.044061111        0.044061111        0.044061111        0.026213889
0.026213889      0.026213889      0.026213889      0.026213889      0.026213889      0.026213889
0.026213889      0.026213889      0.026213889      0.026213889      0.026213889
```

```
> hcoh   0.52873333          0.52873333          0.52873333          0.52873333          0.31456667
0.31456667        0.31456667        0.31456667        0.31456667        0.31456667        0.31456667
0.31456667        0.31456667        0.31456667        0.31456667        0.31456667
> co     3.5777622           3.5777622           3.5777622           3.5777622           0.94894278
0.94894278        0.94894278        0.94894278        0.94894278        0.94894278        0.94894278
0.94894278        0.94894278        0.94894278        0.94894278        0.94894278
> pm25-1 0.013218333         0.013218333         0.013218333         0.013218333         0.0078641667
0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667
0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667      0.0078641667
> xp 83.25
> yp 200.40
> hp 55.00
> rb "poly_raster.dmna"                        'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_VL/BER2C_AuB100_C100/lib"
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 4
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 48.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.22 (0.22).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.21 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.21 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.11 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.09).

AKTerm
"D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_VL/BER2C_AuB100_C100/erg0004/Berlin-
Tegel_00430_2012.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Niederschlags-Datei
D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_VL/BER2C_AuB100_C100/erg0004/niedersch
lag.dmna eingelesen [1,8784].
Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
Prüfsumme SETTINGS 5568f66c
Prüfsumme AKTerm   f60dd852
Gesamtniederschlag 664 mm in 868 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

================================================================================
*** Die Dateiausgabe wird nicht dargestellt.***
================================================================================

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 : 5.542e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -10 m (1:143,104)
```

```
SO2       DRY : 5.501e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -10 m (1:143,104)
SO2       WET : 4.950e-001 kg/(ha*a) (+/-  0.6%) bei x=   82 m, y=  -46 m (1:147, 95)
NO2       DEP : 3.707e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   66 m, y=  -18 m (1:143,102)
NO2       DRY : 3.707e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   66 m, y=  -18 m (1:143,102)
NO2       WET : 4.760e-002 kg/(ha*a) (+/-  0.7%) bei x=   78 m, y=  -46 m (1:146, 95)
NO        DEP : 3.253e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -18 m (1:143,102)
NO        DRY : 3.253e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -18 m (1:143,102)
NH3       DEP : 8.112e+000 kg/(ha*a) (+/-  1.8%) bei x=  142 m, y=   34 m (1:162,115)
NH3       DRY : 7.085e+000 kg/(ha*a) (+/-  2.0%) bei x=  142 m, y=   34 m (1:162,115)
NH3       WET : 1.050e+000 kg/(ha*a) (+/-  0.4%) bei x=  118 m, y=   22 m (1:156,112)
PM        DEP : 6.928e-002 g/(m²*d) (+/-  0.8%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
PM        DRY : 6.779e-002 g/(m²*d) (+/-  0.8%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
PM        WET : 1.809e-003 g/(m²*d) (+/-  0.5%) bei x=   78 m, y=  -46 m (1:146, 95)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
SO2       J00 : 1.724e+001 µg/m³ (+/-  0.4%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
SO2       T03 : 5.115e+001 µg/m³ (+/-  6.2%) bei x=  126 m, y=  -50 m (1:158, 94)
SO2       T00 : 6.797e+001 µg/m³ (+/-  6.8%) bei x=  134 m, y=  -54 m (1:160, 93)
SO2       S24 : 1.453e+002 µg/m³ (+/- 23.2%) bei x=  134 m, y=  -54 m (1:160, 93)
SO2       S00 : 2.824e+002 µg/m³ (+/- 23.9%) bei x=  206 m, y=  -90 m (1:178, 84)
NOX       J00 : 3.518e+003 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO2       J00 : 3.879e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
NO2       T10 : 1.040e+003 µg/m³ (+/-  7.9%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       T00 : 1.769e+003 µg/m³ (+/-  6.7%) bei x=  130 m, y=  -46 m (1:159, 95)
NO2       S18 : 4.332e+003 µg/m³ (+/- 29.3%) bei x=  130 m, y=  -46 m (1:159, 95)
NO2       S00 : 8.160e+003 µg/m³ (+/- 23.9%) bei x=  206 m, y=  -90 m (1:178, 84)
NH3       J00 : 2.176e+000 µg/m³ (+/-  1.2%) bei x=  142 m, y=   34 m (1:162,115)
HCOH      J00 : 1.095e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
CO        J00 : 7.215e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
CO        T360 : 1.576e+001 µg/m³ (+/- 42.3%) bei x=   34 m, y=  -50 m (1:135, 94)
CO        T00 : 3.134e+003 µg/m³ (+/-  6.7%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
CO        S24 : 6.994e+003 µg/m³ (+/- 18.5%) bei x=  134 m, y=  -54 m (1:160, 93)
CO        S00 : 1.311e+004 µg/m³ (+/- 26.7%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
PM        J00 : 8.749e+000 µg/m³ (+/-  0.4%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
PM        T35 : 1.630e+001 µg/m³ (+/-  7.4%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
PM        T00 : 3.507e+001 µg/m³ (+/-  6.8%) bei x=  134 m, y=  -54 m (1:160, 93)
PM25      J00 : 2.720e+000 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01
xp                           83
yp                          200
hp                         55.0
------------+-----------------
SO2       DEP  8.520e+000  2.2%  kg/(ha*a)
SO2       DRY  8.419e+000  2.2%  kg/(ha*a)
SO2       WET  1.007e-001  1.1%  kg/(ha*a)
SO2       J00  1.733e+000  0.6%  µg/m³
SO2       T03  1.131e+001  4.7%  µg/m³
SO2       T00  1.489e+001  3.7%  µg/m³
SO2       S24  3.792e+001  9.4%  µg/m³
SO2       S00  6.889e+001  6.4%  µg/m³
NOX       J00  1.274e+002  0.8%  µg/m³
NO2       DEP  6.141e+001  2.7%  kg/(ha*a)
NO2       DRY  6.141e+001  2.7%  kg/(ha*a)
NO2       WET  6.646e-003  1.6%  kg/(ha*a)
NO2       J00  1.409e+001  1.0%  µg/m³
NO2       T10  6.826e+001  6.6%  µg/m³
NO2       T00  1.036e+002  4.6%  µg/m³
```

```
NO2       S18   2.933e+002   8.1%   µg/m³
NO2       S00   6.211e+002  28.9%   µg/m³
NO        DEP   4.738e+001   2.6%   kg/(ha*a)
NO        DRY   4.738e+001   2.6%   kg/(ha*a)
NH3       DEP   2.972e+000   3.0%   kg/(ha*a)
NH3       DRY   2.505e+000   3.6%   kg/(ha*a)
NH3       WET   4.672e-001   0.7%   kg/(ha*a)
NH3       J00   2.195e+000   0.7%   µg/m³
HCOH      J00   1.041e+001   0.6%   µg/m³
CO        J00   3.751e+001   0.7%   µg/m³
CO        T360   0.000e+000   0.0%   µg/m³
CO        T00   3.057e+002   3.9%   µg/m³
CO        S24   7.360e+002   8.7%   µg/m³
CO        S00   1.247e+003   6.4%   µg/m³
PM        DEP   8.933e-003   2.1%   g/(m²*d)
PM        DRY   8.619e-003   2.2%   g/(m²*d)
PM        WET   3.144e-004   0.8%   g/(m²*d)
PM        J00   8.664e-001   0.6%   µg/m³
PM        T35   3.060e+000   7.0%   µg/m³
PM        T00   7.443e+000   3.7%   µg/m³
PM25      J00   2.602e-001   0.6%   µg/m³
================================================================================

================================================================================

2025-11-17 07:03:20 AUSTAL beendet.
```

A6.2 Variante 2 – Planung neu - Teillastbetrieb

```
2025-11-17 13:22:11 AUSTAL gestartet


   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis:
D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_TL/BER2C_AuB100_C100/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "DE-TRE-936-ABB4".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\La-
kes\AUSTAL_View\Models\austal.settings)!

============================== Beginn der Eingabe ==============================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "BER2C"                                  'Projekt-Titel
> ux 33389453                                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5811136                                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                                     'Rauigkeitslänge
> qs 1                                        'Qualitätsstufe
> az "Berlin-Tegel_00430_2012.akterm"         'AKT-Datei
> xa -467.00                                  'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1404.00                                  'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
```

```
> dd 4.0          8.0          16.0         32.0         64.0         128.0        'Zellengröße
(m)
> x0 -504.0       -688.0       -832.0       -960.0       -1536.0      -2304.0      'x-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> nx 214           148           88           56           48           36           'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -424.0       -624.0       -704.0       -832.0       -1536.0      -2304.0      'y-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> ny 168           128           74           52           48           37           'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 32            44            44           44           44           44           'Anzahl
Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0 57.0
60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0
500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "BER2C.grid"                            'Gelände-Datei
> xq -13.00           24.00           64.00           100.00          1.66            3.77
5.28            7.09            9.14            11.43           13.73           16.05
18.04           20.12           21.48           23.53
> yq -62.00           -55.00          -47.00          -40.00          85.15           75.08
68.44           59.39           50.13           39.03           28.60           17.37
7.96            -2.14           -7.33           -17.68
> hq 27.00            27.00           27.00           27.00           40.00           40.00
40.00           40.00           40.00           40.00           40.00           40.00
40.00           40.00           40.00           40.00
> 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            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            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            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            0.00            0.00
> dq 1.20             1.20            1.20            1.20            0.92            0.92
0.92            0.92            0.92            0.92            0.92            0.92
0.92            0.92            0.92            0.92
> vq 1.50             1.50            1.50            1.50            18.00           18.00
18.00           18.00           18.00           18.00           18.00           18.00
18.00           18.00           18.00           18.00
> tq 10.00            10.00           10.00           10.00           434.00          434.00
434.00          434.00          434.00          434.00          434.00          434.00
434.00          434.00          434.00          434.00
> lq 0.0000           0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
> rq 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            0.00            0.00
> zq 0.0000           0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
> sq 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            0.00            0.00
> rf 1.0000           1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
```

```
> so2    0.042863889         0.042863889         0.042863889         0.042863889         0.026213889
0.026213889       0.026213889       0.026213889       0.026213889       0.026213889       0.026213889
0.026213889       0.026213889       0.026213889       0.026213889       0.026213889
> no     5.2733728           5.2733728           5.2733728           5.2733728           0.76932521
0.76932521        0.76932521        0.76932521        0.76932521        0.76932521        0.76932521
0.76932521        0.76932521        0.76932521        0.76932521        0.76932521
> no2    0.89842711          0.89842711          0.89842711          0.89842711          0.13106944
0.13106944        0.13106944        0.13106944        0.13106944        0.13106944        0.13106944
0.13106944        0.13106944        0.13106944        0.13106944        0.13106944
> nox    8.9842711           8.9842711           8.9842711           8.9842711           1.3106944
1.3106944         1.3106944         1.3106944         1.3106944         1.3106944         1.3106944
1.3106944         1.3106944         1.3106944         1.3106944         1.3106944
> nh3    0                   0                   0                   0                   0.039320833
0.039320833       0.039320833       0.039320833       0.039320833       0.039320833       0.039320833
0.039320833       0.039320833       0.039320833       0.039320833       0.039320833
> pm-1   0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833        0.0039320833
0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833
0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833
> pm-2   0.015002361         0.015002361         0.015002361         0.015002361         0.0091748611
0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611
0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611      0.0091748611
> pm-u   0.021431944         0.021431944         0.021431944         0.021431944         0.013106944
0.013106944       0.013106944       0.013106944       0.013106944       0.013106944       0.013106944
0.013106944       0.013106944       0.013106944       0.013106944       0.013106944
> hcoh   0.25718333          0.25718333          0.25718333          0.25718333          0.15728333
0.15728333        0.15728333        0.15728333        0.15728333        0.15728333        0.15728333
0.15728333        0.15728333        0.15728333        0.15728333        0.15728333
> co     1.3030622           1.3030622           1.3030622           1.3030622           0.84670861
0.84670861        0.84670861        0.84670861        0.84670861        0.84670861        0.84670861
0.84670861        0.84670861        0.84670861        0.84670861        0.84670861
> pm25-1 0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833        0.0039320833
0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833
0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833      0.0039320833
> xp 83.25
> yp 200.40
> hp 55.00
> rb "poly_raster.dmna"                        'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_TL/BER2C_AuB100_C100/lib"
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 4
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 48.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.22 (0.22).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.21 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.21 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.11 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.09).

AKTerm
"D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_TL/BER2C_AuB100_C100/erg0004/Berlin-
Tegel_00430_2012.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Niederschlags-Datei
D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_neu_TL/BER2C_AuB100_C100/erg0004/niedersch
lag.dmna eingelesen [1,8784].
Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
```

```
Prüfsumme SETTINGS 5568f66c
Prüfsumme AKTerm   f60dd852
Gesamtniederschlag 664 mm in 868 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

================================================================================
*** Die Dateiausgabe wird nicht dargestellt.***
================================================================================

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 : 2.793e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -10 m (1:143,104)
SO2       DRY : 2.772e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -10 m (1:143,104)
SO2       WET : 2.473e-001 kg/(ha*a) (+/-  0.6%) bei x=   82 m, y=  -46 m (1:147, 95)
NO2       DEP : 1.911e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
NO2       DRY : 1.911e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
NO2       WET : 2.438e-002 kg/(ha*a) (+/-  0.6%) bei x=   78 m, y=  -46 m (1:146, 95)
NO        DEP : 1.677e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -10 m (1:143,104)
NO        DRY : 1.677e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   66 m, y=  -10 m (1:143,104)
NH3       DEP : 5.836e+000 kg/(ha*a) (+/-  1.5%) bei x=  114 m, y=   26 m (1:155,113)
NH3       DRY : 5.209e+000 kg/(ha*a) (+/-  1.7%) bei x=  114 m, y=   26 m (1:155,113)
NH3       WET : 6.323e-001 kg/(ha*a) (+/-  0.4%) bei x=  114 m, y=   18 m (1:155,111)
PM        DEP : 3.498e-002 g/(m²*d) (+/-  0.8%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
PM        DRY : 3.421e-002 g/(m²*d) (+/-  0.8%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
PM        WET : 9.043e-004 g/(m²*d) (+/-  0.4%) bei x=   82 m, y=  -46 m (1:147, 95)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
SO2       J00 : 8.660e+000 µg/m³ (+/-  0.4%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
SO2       T03 : 2.710e+001 µg/m³ (+/-  7.0%) bei x=  126 m, y=  -50 m (1:158, 94)
SO2       T00 : 3.308e+001 µg/m³ (+/-  6.6%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
SO2       S24 : 6.900e+001 µg/m³ (+/- 21.9%) bei x=  134 m, y=  -54 m (1:160, 93)
SO2       S00 : 1.388e+002 µg/m³ (+/- 23.3%) bei x=  206 m, y=  -90 m (1:178, 84)
NOX       J00 : 1.807e+003 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO2       J00 : 1.995e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
NO2       T10 : 5.247e+002 µg/m³ (+/-  9.5%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       T00 : 9.021e+002 µg/m³ (+/-  6.6%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
NO2       S18 : 2.248e+003 µg/m³ (+/- 25.4%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       S00 : 4.241e+003 µg/m³ (+/- 23.4%) bei x=  206 m, y=  -90 m (1:178, 84)
NH3       J00 : 1.595e+000 µg/m³ (+/-  1.0%) bei x=  106 m, y=   30 m (1:153,114)
HCOH      J00 : 5.509e+001 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
CO        J00 : 2.806e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
CO       T360 : 6.554e+000 µg/m³ (+/- 43.9%) bei x=   34 m, y=  -38 m (1:135, 97)
CO        T00 : 1.150e+003 µg/m³ (+/-  6.6%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
CO        S24 : 2.538e+003 µg/m³ (+/- 20.7%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
CO        S00 : 4.705e+003 µg/m³ (+/- 23.5%) bei x=  206 m, y=  -90 m (1:178, 84)
PM        J00 : 4.396e+000 µg/m³ (+/-  0.4%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
PM        T35 : 8.236e+000 µg/m³ (+/- 14.1%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
PM        T00 : 1.717e+001 µg/m³ (+/-  6.6%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
PM25      J00 : 1.368e+000 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -14 m (1:141,103)
```

```
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01
xp                           83
yp                          200
hp                         55.0
------------+-----------------
SO2       DEP  4.671e+000  2.0%  kg/(ha*a)
SO2       DRY  4.618e+000  2.1%  kg/(ha*a)
SO2       WET  5.283e-002  1.1%  kg/(ha*a)
SO2       J00  1.047e+000  0.6%  µg/m³
SO2       T03  7.439e+000  4.2%  µg/m³
SO2       T00  9.688e+000  3.2%  µg/m³
SO2       S24  3.361e+001  8.5%  µg/m³
SO2       S00  4.983e+001  5.7%  µg/m³
NOX       J00  7.354e+001  0.8%  µg/m³
NO2       DEP  3.287e+001  2.7%  kg/(ha*a)
NO2       DRY  3.286e+001  2.7%  kg/(ha*a)
NO2       WET  3.491e-003  1.6%  kg/(ha*a)
NO2       J00  8.087e+000  0.9%  µg/m³
NO2       T10  4.014e+001  6.9%  µg/m³
NO2       T00  6.311e+001  3.9%  µg/m³
NO2       S18  1.971e+002  7.2%  µg/m³
NO2       S00  3.541e+002 29.5%  µg/m³
NO        DEP  2.516e+001  2.5%  kg/(ha*a)
NO        DRY  2.516e+001  2.5%  kg/(ha*a)
NH3       DEP  2.197e+000  2.7%  kg/(ha*a)
NH3       DRY  1.940e+000  3.0%  kg/(ha*a)
NH3       WET  2.575e-001  0.7%  kg/(ha*a)
NH3       J00  1.374e+000  0.6%  µg/m³
HCOH      J00  6.292e+000  0.6%  µg/m³
CO        J00  3.362e+001  0.6%  µg/m³
CO        T360  0.000e+000  0.0%  µg/m³
CO        T00  3.117e+002  3.2%  µg/m³
CO        S24  1.086e+003  8.5%  µg/m³
CO        S00  1.610e+003  5.7%  µg/m³
PM        DEP  4.934e-003  2.0%  g/(m²*d)
PM        DRY  4.767e-003  2.1%  g/(m²*d)
PM        WET  1.668e-004  0.8%  g/(m²*d)
PM        J00  5.237e-001  0.6%  µg/m³
PM        T35  1.636e+000  6.8%  µg/m³
PM        T00  4.845e+000  3.2%  µg/m³
PM25      J00  1.573e-001  0.6%  µg/m³
================================================================================

================================================================================

2025-11-19 10:11:53 AUSTAL beendet.
```

A6.3 Variante 3 – Planung alt - Volllastbetrieb

```
2025-11-11 09:19:39 AUSTAL gestartet


   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
```

```
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_VL/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "DE-TRE-936-ABB4".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\La-
kes\AUSTAL_View\Models\austal.settings)!

============================== Beginn der Eingabe ==============================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "BER2C"                                    'Projekt-Titel
> ux 33389453                                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5811136                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                                       'Rauigkeitslänge
> qs 1                                          'Qualitätsstufe
> az "Berlin-Tegel_00430_2012.akterm"           'AKT-Datei
> xa -467.00                                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1404.00                                    'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0          8.0          16.0         32.0         64.0         128.0        'Zellengröße
(m)
> x0 -504.0       -688.0       -832.0       -960.0       -1536.0      -2304.0      'x-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> nx 214           148           88            56           48            36           'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -424.0       -624.0       -704.0       -832.0       -1536.0      -2304.0      'y-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> ny 168           128           74            52           48            37           'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 32            44            44            44           44            44           'Anzahl
Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0 57.0
60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0
500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "BER2C.grid"                               'Gelände-Datei
> xq -18.00           -20.00           22.00            20.00           -13.00           24.00
64.00            100.00
> yq 16.00             23.00            24.00            31.00            -62.00           -
55.00           -47.00           -40.00
> hq 27.00            27.00            27.00            27.00            27.00            27.00
27.00            27.00
> aq 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
> cq 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
> dq 1.20             1.20             1.20             1.20             1.20             1.20
1.20             1.20
> vq 1.50             1.50             1.50             1.50             1.50             1.50
1.50             1.50
> tq 10.00            10.00            10.00            10.00            10.00            10.00
10.00            10.00
> lq 0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000
> rq 0.00             0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00
```

```
> zq 0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000
> sq 0.00             0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00
> rf 1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000
1.0000           1.0000
> so2    0.088122222        0.088122222        0.088122222        0.088122222        0.088122222
0.088122222       0.088122222       0.088122222
> no     10.334445          10.334445          10.334445          10.334445          10.334445
10.334445         10.334445         10.334445
> no2    1.760682           1.760682           1.760682           1.760682           1.760682
1.760682          1.760682          1.760682
> nox    17.60682           17.60682           17.60682           17.60682           17.60682
17.60682          17.60682          17.60682
> pm-1   0.013218333        0.013218333        0.013218333        0.013218333        0.013218333
0.013218333       0.013218333       0.013218333
> pm-2   0.030842778        0.030842778        0.030842778        0.030842778        0.030842778
0.030842778       0.030842778       0.030842778
> pm-u   0.044061111        0.044061111        0.044061111        0.044061111        0.044061111
0.044061111       0.044061111       0.044061111
> hcoh   0.52873333         0.52873333         0.52873333         0.52873333         0.52873333
0.52873333        0.52873333        0.52873333
> co     3.5777622          3.5777622          3.5777622          3.5777622          3.5777622
3.5777622         3.5777622         3.5777622
> pm25-1 0.013218333        0.013218333        0.013218333        0.013218333        0.013218333
0.013218333       0.013218333       0.013218333
> xp 83.25
> yp 200.40
> hp 55.00
> rb "poly_raster.dmna"                        'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_VL/lib"
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 4
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 48.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.22 (0.22).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.21 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.21 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.11 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.09).

AKTerm           "D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_VL/erg0004/Berlin-
Tegel_00430_2012.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Niederschlags-Datei
D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_VL/erg0004/niederschlag.dmna  einge-
lesen [1,8784].
Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
Prüfsumme SETTINGS 5568f66c
Prüfsumme AKTerm   f60dd852
Gesamtniederschlag 664 mm in 868 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
```

```
*** Die Dateiausgabe wird nicht dargestellt.***
================================================================================

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 : 7.040e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
SO2       DRY : 6.992e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
SO2       WET : 4.798e-001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
NO2       DEP : 4.999e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO2       DRY : 4.998e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO2       WET : 5.245e-002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
NO        DEP : 4.325e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO        DRY : 4.325e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
PM        DEP : 8.955e-002 g/(m²*d) (+/-  0.6%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
PM        DRY : 8.779e-002 g/(m²*d) (+/-  0.6%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
PM        WET : 1.759e-003 g/(m²*d) (+/-  0.5%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
SO2       J00 : 2.201e+001 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
SO2       T03 : 5.953e+001 µg/m³ (+/-  7.4%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
SO2       T00 : 7.404e+001 µg/m³ (+/-  5.9%) bei x=  190 m, y=  -46 m (1:174, 95)
SO2       S24 : 1.658e+002 µg/m³ (+/- 25.6%) bei x=  202 m, y=  -62 m (1:177, 91)
SO2       S00 : 3.680e+002 µg/m³ (+/- 29.7%) bei x=  218 m, y=  -74 m (1:181, 88)
NOX       J00 : 4.728e+003 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
NO2       J00 : 5.279e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
NO2       T10 : 1.258e+003 µg/m³ (+/-  6.3%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       T00 : 2.033e+003 µg/m³ (+/-  8.4%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       S18 : 5.004e+003 µg/m³ (+/- 35.3%) bei x=  230 m, y= -114 m (1:184, 78)
NO2       S00 : 1.373e+004 µg/m³ (+/- 34.0%) bei x=  -54 m, y=   74 m (1:113,125)
HCOH      J00 : 1.420e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
CO        J00 : 9.606e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
CO        T360 : 2.077e+001 µg/m³ (+/- 16.5%) bei x=   12 m, y=   20 m (2: 88, 81)
CO        T00 : 3.395e+003 µg/m³ (+/-  8.3%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
CO        S24 : 7.777e+003 µg/m³ (+/- 23.8%) bei x=  194 m, y=  -42 m (1:175, 96)
CO        S00 : 1.995e+004 µg/m³ (+/- 31.0%) bei x=  -54 m, y=   74 m (1:113,125)
PM        J00 : 1.122e+001 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
PM        T35 : 1.966e+001 µg/m³ (+/-  6.3%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
PM        T00 : 3.805e+001 µg/m³ (+/-  5.9%) bei x=  190 m, y=  -46 m (1:174, 95)
PM25      J00 : 3.521e+000 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                      01
xp                         83
yp                        200
hp                       55.0
------------+----------------
SO2       DEP  1.184e+001  2.2%  kg/(ha*a)
SO2       DRY  1.175e+001  2.2%  kg/(ha*a)
SO2       WET  8.678e-002  1.6%  kg/(ha*a)
```

```
SO2       J00  6.584e-001  1.2%  µg/m³
SO2       T03  3.881e+000  8.8%  µg/m³
SO2       T00  5.590e+000  9.7%  µg/m³
SO2       S24  1.421e+001 31.3%  µg/m³
SO2       S00  3.769e+001 28.3%  µg/m³
NOX       J00  1.323e+002  1.2%  µg/m³
NO2       DEP  9.588e+001  2.4%  kg/(ha*a)
NO2       DRY  9.587e+001  2.4%  kg/(ha*a)
NO2       WET  1.053e-002  1.9%  kg/(ha*a)
NO2       J00  1.520e+001  1.3%  µg/m³
NO2       T10  7.829e+001  7.9%  µg/m³
NO2       T00  1.271e+002  9.9%  µg/m³
NO2       S18  4.152e+002 30.6%  µg/m³
NO2       S00  1.191e+003 29.0%  µg/m³
NO        DEP  7.599e+001  2.3%  kg/(ha*a)
NO        DRY  7.599e+001  2.3%  kg/(ha*a)
HCOH      J00  3.974e+000  1.2%  µg/m³
CO        J00  2.689e+001  1.2%  µg/m³
CO        T360  0.000e+000  0.0%  µg/m³
CO        T00  2.278e+002  9.7%  µg/m³
CO        S24  5.815e+002 31.1%  µg/m³
CO        S00  1.542e+003 28.4%  µg/m³
PM        DEP  1.321e-002  1.6%  g/(m²*d)
PM        DRY  1.296e-002  1.6%  g/(m²*d)
PM        WET  2.450e-004  0.9%  g/(m²*d)
PM        J00  3.295e-001  1.2%  µg/m³
PM        T35  1.040e+000  9.8%  µg/m³
PM        T00  2.798e+000  9.7%  µg/m³
PM25      J00  9.927e-002  1.2%  µg/m³
================================================================================

================================================================================

2025-11-12 13:13:59 AUSTAL beendet.
```

A6.4 Variante 4 – Planung alt - Teillastbetrieb

```
2025-11-13 15:38:49 AUSTAL gestartet


   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_TL/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "DE-TRE-936-ABB4".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\La-
kes\AUSTAL_View\Models\austal.settings)!

================================ Beginn der Eingabe ================================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "BER2C"                                  'Projekt-Titel
> ux 33389453                                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5811136                                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
```

```
> z0 1.00                                   'Rauigkeitslänge
> qs 1                                      'Qualitätsstufe
> az "Berlin-Tegel_00430_2012.akterm"       'AKT-Datei
> xa -467.00                                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1404.00                                'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0          8.0          16.0         32.0         64.0         128.0        'Zellengröße
(m)
> x0 -504.0       -688.0       -832.0       -960.0       -1536.0      -2304.0      'x-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> nx 214           148           88            56           48           36           'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -424.0       -624.0       -704.0       -832.0       -1536.0      -2304.0      'y-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> ny 168           128           74            52           48           37           'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 32            44            44            44           44           44           'Anzahl
Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0 57.0
60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0
500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "BER2C.grid"                           'Gelände-Datei
> xq -18.00           -20.00           22.00            20.00           -13.00           24.00
64.00            100.00
> yq 16.00             23.00             24.00             31.00             -62.00            -
55.00           -47.00           -40.00
> hq 27.00            27.00            27.00            27.00            27.00            27.00
27.00            27.00
> aq 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
> cq 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
> dq 1.20             1.20             1.20             1.20             1.20             1.20
1.20             1.20
> vq 1.50             1.50             1.50             1.50             1.50             1.50
1.50             1.50
> tq 10.00            10.00            10.00            10.00            10.00            10.00
10.00            10.00
> lq 0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000
> rq 0.00             0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00
> zq 0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
0.0000           0.0000
> sq 0.00             0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00
> rf 1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000           1.0000
1.0000           1.0000
> so2    0.042863889        0.042863889        0.042863889        0.042863889        0.042863889
0.042863889       0.042863889       0.042863889
> no     5.2733728          5.2733728          5.2733728          5.2733728          5.2733728
5.2733728         5.2733728         5.2733728
> no2    0.89842711         0.89842711         0.89842711         0.89842711         0.89842711
0.89842711        0.89842711        0.89842711
> nox    8.9842711          8.9842711          8.9842711          8.9842711          8.9842711
8.9842711         8.9842711         8.9842711
> pm-1   0.0064295833       0.0064295833       0.0064295833       0.0064295833       0.0064295833
0.0064295833      0.0064295833      0.0064295833
```

```
> pm-2   0.015002361         0.015002361         0.015002361         0.015002361         0.015002361
0.015002361       0.015002361       0.015002361
> pm-u   0.021431944         0.021431944         0.021431944         0.021431944         0.021431944
0.021431944       0.021431944       0.021431944
> hcoh   0.25718333          0.25718333          0.25718333          0.25718333          0.25718333
0.25718333        0.25718333        0.25718333
> co     1.3030622           1.3030622           1.3030622           1.3030622           1.3030622
1.3030622         1.3030622         1.3030622
> pm25-1 0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833        0.0064295833
0.0064295833      0.0064295833      0.0064295833
> xp 83.25
> yp 200.40
> hp 55.00
> rb "poly_raster.dmna"                         'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_TL/lib"
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 4
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 48.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.22 (0.22).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.21 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.21 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.11 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.09).

AKTerm           "D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_TL/erg0004/Berlin-
Tegel_00430_2012.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Niederschlags-Datei
D:/AUSTAL/Projekte_PK/BER2C/alleGeneratoren/BER2_A_B_C_D_alt_TL/erg0004/niederschlag.dmna  einge-
lesen [1,8784].
Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
Prüfsumme SETTINGS 5568f66c
Prüfsumme AKTerm   f60dd852
Gesamtniederschlag 664 mm in 868 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

================================================================================
*** Die Dateiausgabe wird nicht dargestellt.***
================================================================================

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 : 3.426e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
```

```
SO2       DRY : 3.403e+001 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
SO2       WET : 2.335e-001 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
NO2       DEP : 2.550e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO2       DRY : 2.550e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO2       WET : 2.676e-002 kg/(ha*a) (+/-  0.8%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
NO        DEP : 2.206e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
NO        DRY : 2.206e+002 kg/(ha*a) (+/-  0.9%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
PM        DEP : 4.354e-002 g/(m²*d) (+/-  0.6%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
PM        DRY : 4.269e-002 g/(m²*d) (+/-  0.6%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
PM        WET : 8.553e-004 g/(m²*d) (+/-  0.5%) bei x=   62 m, y=  -18 m (1:142,102)
================================================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
SO2       J00 : 1.071e+001 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
SO2       T03 : 2.897e+001 µg/m³ (+/-  7.4%) bei x=  130 m, y=  -54 m (1:159, 93)
SO2       T00 : 3.603e+001 µg/m³ (+/-  5.9%) bei x=  190 m, y=  -46 m (1:174, 95)
SO2       S24 : 8.070e+001 µg/m³ (+/- 25.6%) bei x=  202 m, y=  -62 m (1:177, 91)
SO2       S00 : 1.791e+002 µg/m³ (+/- 29.7%) bei x=  218 m, y=  -74 m (1:181, 88)
NOX       J00 : 2.412e+003 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
NO2       J00 : 2.694e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
NO2       T10 : 6.421e+002 µg/m³ (+/-  6.3%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       T00 : 1.037e+003 µg/m³ (+/-  8.4%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
NO2       S18 : 2.553e+003 µg/m³ (+/- 35.3%) bei x=  230 m, y= -114 m (1:184, 78)
NO2       S00 : 7.007e+003 µg/m³ (+/- 34.0%) bei x=  -54 m, y=   74 m (1:113,125)
HCOH      J00 : 6.906e+001 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
CO        J00 : 3.499e+002 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
CO        T360 : 7.564e+000 µg/m³ (+/- 16.5%) bei x=   12 m, y=   20 m (2: 88, 81)
CO        T00 : 1.237e+003 µg/m³ (+/-  8.3%) bei x=  126 m, y=  -54 m (1:158, 93)
CO        S24 : 2.833e+003 µg/m³ (+/- 23.8%) bei x=  194 m, y=  -42 m (1:175, 96)
CO        S00 : 7.266e+003 µg/m³ (+/- 31.0%) bei x=  -54 m, y=   74 m (1:113,125)
PM        J00 : 5.457e+000 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
PM        T35 : 9.562e+000 µg/m³ (+/-  6.3%) bei x=   62 m, y=  -14 m (1:142,103)
PM        T00 : 1.851e+001 µg/m³ (+/-  5.9%) bei x=  190 m, y=  -46 m (1:174, 95)
PM25      J00 : 1.712e+000 µg/m³ (+/-  0.5%) bei x=   58 m, y=  -18 m (1:141,102)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01
xp                           83
yp                          200
hp                         55.0
------------+-----------------
SO2       DEP  5.760e+000  2.2%  kg/(ha*a)
SO2       DRY  5.718e+000  2.2%  kg/(ha*a)
SO2       WET  4.223e-002  1.6%  kg/(ha*a)
SO2       J00  3.204e-001  1.2%  µg/m³
SO2       T03  1.888e+000  8.8%  µg/m³
SO2       T00  2.720e+000  9.7%  µg/m³
SO2       S24  6.915e+000 31.3%  µg/m³
SO2       S00  1.834e+001 28.3%  µg/m³
NOX       J00  6.752e+001  1.2%  µg/m³
NO2       DEP  4.892e+001  2.4%  kg/(ha*a)
NO2       DRY  4.891e+001  2.4%  kg/(ha*a)
NO2       WET  5.372e-003  1.9%  kg/(ha*a)
NO2       J00  7.754e+000  1.3%  µg/m³
NO2       T10  3.995e+001  7.9%  µg/m³
NO2       T00  6.486e+001  9.9%  µg/m³
NO2       S18  2.118e+002 30.6%  µg/m³
NO2       S00  6.075e+002 29.0%  µg/m³
NO        DEP  3.876e+001  2.3%  kg/(ha*a)
NO        DRY  3.876e+001  2.3%  kg/(ha*a)
```

```
HCOH     J00  1.933e+000  1.2%  µg/m³
CO       J00  9.794e+000  1.2%  µg/m³
CO       T360  0.000e+000  0.0%  µg/m³
CO       T00  8.298e+001  9.7%  µg/m³
CO       S24  2.118e+002 31.1%  µg/m³
CO       S00  5.617e+002 28.4%  µg/m³
PM       DEP  6.421e-003  1.6%  g/(m²*d)
PM       DRY  6.302e-003  1.6%  g/(m²*d)
PM       WET  1.191e-004  0.9%  g/(m²*d)
PM       J00  1.603e-001  1.2%  µg/m³
PM       T35  5.056e-001  9.8%  µg/m³
PM       T00  1.361e+000  9.7%  µg/m³
PM25     J00  4.827e-002  1.2%  µg/m³
================================================================================

================================================================================

2025-11-14 19:25:16 AUSTAL beendet.
```

A6.5 Datei AUSTAL Settings

```
# Settings for AUSTAL
#
# history:
#
# 2021-08-05 uj  information on rated odorants added
# 2021-11-08 Kai Born, TRE Stoffe HCOH, CO und VOC hinzugefügt; NO2 Tageswerte wg. Unsicherheit
aktiviert
#
##############################################################################
#                                                                            #
# Diese Datei darf nicht verändert werden, es sei denn, Sie wissen genau,    #
# was Sie tun.                                                               #
#                                                                            #
# Do not modify this file unless you know exactly what you are doing.        #
#                                                                            #
##############################################################################

[.system]
# deposition parameters for 5 aerosol groups:
VdVec   0.001  0.010  0.050  0.200  0.070        # m/s
VsVec   0.000  0.000  0.040  0.150  0.060        # m/s
WfVec   3.0e-5 1.5e-4 4.4e-4 4.4e-4 4.4e-4       # 1/s
WeVec   0.8    0.8    0.8    0.8    0.8          # 1

[.astl]
# standard species properties:
grps "0-0"      # aerosol groups
unit "g"        # unit of emission
fc   1.0        # factor for concentration
uc  "g/m3"      # unit of concentration
ry   1.0        # reference value (yearly)
dy  -1          # number of decimals (yearly)
nd  -1          # number exceedances (daily)
rd   0.0        # reference value (daily)
dd  -1          # number of decimals (daily)
nh  -1          # number exceedances (hourly)
rh   0.0        # reference value (hourly)
dh  -1          # number of decimals (hourly)
                # deposition settings
vd   0.0        # deposition velocity (m/s)
wf   0.0        # washout factor Lambda (1/s)
we   1.0        # washout exponent Kappa
fn  86400       # factor for deposition
un  "g/(m2*d)"  # unit of deposition
rn   0.0        # reference value for deposition
dn  -1          # number of decimals for deposition
# conversion times NO->NO2
```

```
NOxTimes     2.9  2.5  1.9  1.3   0.9   0.3 # h
# assessment threshold for odor hours
OdorThreshold  0.25                        # OU/m3

###################### gaeous substances ######################

[SO2]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn 3.1536e8     # factor for deposition
un "kg/(ha*a)"  # unit of deposition
ry       50     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)
nd        3     # number exceedances (daily)
rd    125.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh    350.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)
                # deposition settings
vd    0.010     # deposition velocity (m/s)
wf   2.0e-5     # washout factor Lambda (1/s)
we      1.0     # washout exponent Kappa
rn      1.0     # reference value for deposition
dn        4     # number of decimals for deposition

[NOX]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry     30.0     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)

[NO2]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn 3.1536e8     # factor for deposition
un "kg/(ha*a)"  # unit of deposition
ry     40.0     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)
nd       10     # number exceedances (daily)
rd    100.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       18     # number exceedances (hourly)
rh    200.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)
                # deposition settings
vd    0.003     # deposition velocity (m/s)
wf   1.0e-7     # washout factor Lambda (1/s)
we      1.0     # washout exponent Kappa
rn      1.0     # reference value for deposition
dn        4     # number of decimals for deposition

[NO]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fn 3.1536e8     # factor for deposition
un  "kg/(ha*a)" # unit of deposition
ry      0.0     # reference value (yearly)
                # deposition settings
vd   0.0005     # deposition velocity (m/s)
rn      1.0     # reference value for deposition
dn        4     # number of decimals for deposition

[NH3]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn 3.1536e8     # factor for deposition
```

```
un  "kg/(ha*a)" # unit of deposition
ry      3.0     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
                # deposition settings
vd    0.010     # deposition velocity (m/s)
wf   1.2e-4     # washout factor Lambda (1/s)
we      0.6     # washout exponent Kappa
rn      1.0     # reference value for deposition
dn        4     # number of decimals for deposition

[HG0]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry      0.0     # reference value (yearly)
                # deposition settings
vd   0.0003     # deposition velocity (m/s)
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
rn      1.0     # reference value for deposition
dn        3     # number of decimals for deposition

[BZL]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry      5.0     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)

[HCOH]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry      5.0     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)

[CO]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry        5     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
nd      360     # number exceedances (daily)
rd   3333.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh  10000.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)

[VOC]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry        5     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
nd      360     # number exceedances (daily)
rd   3333.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh  10000.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)

[VOC1]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry        5     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
nd      360     # number exceedances (daily)
```

```
rd   3333.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh  10000.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)

[VOC2]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry        5     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
nd      360     # number exceedances (daily)
rd   3333.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh  10000.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)

[VOC3]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry        5     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
nd      360     # number exceedances (daily)
rd   3333.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh  10000.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)

[VOC4]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry        5     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)
nd      360     # number exceedances (daily)
rd   3333.0     # reference value (daily)
dd        0     # number of decimals (daily)
nh       24     # number exceedances (hourly)
rh  10000.0     # reference value (hourly)
dh        0     # number of decimals (hourly)

[F]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry      0.4     # reference value (yearly)
dy        3     # number of decimals (yearly)

[TCE]
grps  "0-0"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry     10.0     # reference value (yearly)
dy        2     # number of decimals (yearly)

##################### gaeous/pm substances #####################

[PM]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn    86400     # factor for deposition
un  "g/(m2*d)"  # unit of deposition
ry     40.0     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)
```

```
nd       35     # number exceedances (daily)
rd     50.0     # reference value (daily)
dd        1     # number of decimals (daily)
rn     0.35     # reference value for deposition
dn        4     # number of decimals for deposition

[PM25]
grps  "1-1"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry     25.0     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)

[PB]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
ry      0.5     # reference value (yearly)
dy        3     # number of decimals (yearly)
rn    100.0     # reference value for deposition
dn        1     # number of decimals for deposition

[AS]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
ry      0.0     # reference value (yearly)
rn      4.0     # reference value for deposition
dn        2     # number of decimals for deposition

[CD]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
ry     0.02     # reference value (yearly)
dy        4     # number of decimals (yearly)
rn      2.0     # reference value for deposition
dn        2     # number of decimals for deposition

[NI]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
ry     0.06     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
rn     15.0     # reference value for deposition
dn        2     # number of decimals for deposition

[HG]
grps  "0-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
ry      0.0     # reference value (yearly)
rn      1.0     # reference value for deposition
dn        3     # number of decimals for deposition
                # deposition settings for gaseous component
vd    0.005     # deposition velocity (m/s)
wf   1.0e-4     # washout factor Lambda (1/s)
we      0.7     # washout exponent Kappa
```

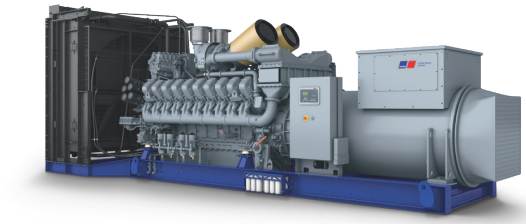
```
[TL]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
ry      0.0     # reference value (yearly)
rn      2.0     # reference value for deposition
dn        2     # number of decimals for deposition

[BAP]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e6     # factor for concentration
uc  "ug/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e10     # factor for deposition
un  "ug/(m2*d)" # unit of deposition
ry      0.0     # reference value (yearly)
rn      0.5     # reference value for deposition
dn        3     # number of decimals for deposition

[DX]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
fc     1.e12    # factor for concentration
uc  "pg/m3"     # unit of concentration
fn  8.64e16     # factor for deposition
un  "pg/(m2*d)" # unit of deposition
ry      0.0     # reference value (yearly)
rn        9     # reference value for deposition
dn        2     # number of decimals for deposition

[BAE]
grps  "1-5"     # aerosol groups
unit    "1"     # unit of emission
fc        1     # factor for concentration
uc   "1/m3"     # unit of concentration
fn        1     # factor for deposition
un  "1/(m2*s)"  # unit of deposition
ry      1.0     # reference value (yearly)
dy       -1     # number of decimals (yearly)
rn     0.01     # reference value for deposition
dn       -1     # number of decimals for deposition

[XX]
grps  "0-5"     # aerosol groups
unit    "g"     # unit of emission
ry      1.0     # reference value (yearly)
rn      1.0     # reference value for deposition

############################ odorants ############################
###                                                            ###
### The rated odorants must be specified directly after      ###
### [ODOR]. Adding or deleting rated odorants requires       ###
### adjustment of the program source code (TalInp.h,         ###
### TIP_ADDODOR = number or rated odorants).                 ###
###                                                            ###
################################################################

[ODOR]
unit   "OU"     # unit of emission
fc    100.0     # factor for odor hour
uc      "%"     # unit of odor hour
ry     10.0     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)

[ODOR_050]
unit   "OU"     # unit of emission
fc    100.0     # factor for odor hour
uc      "%"     # unit of odor hour
ry     10.0     # reference value (yearly)
dy        1     # number of decimals (yearly)
```

```
[ODOR_065]
unit    "OU"      # unit of emission
fc     100.0      # factor for odor hour
uc       "%"      # unit of odor hour
ry      10.0      # reference value (yearly)
dy         1      # number of decimals (yearly)

[ODOR_075]
unit    "OU"      # unit of emission
fc     100.0      # factor for odor hour
uc       "%"      # unit of odor hour
ry      10.0      # reference value (yearly)
dy         1      # number of decimals (yearly)

[ODOR_100]
unit    "OU"      # unit of emission
fc     100.0      # factor for odor hour
uc       "%"      # unit of odor hour
ry      10.0      # reference value (yearly)
dy         1      # number of decimals (yearly)

[ODOR_150]
unit    "OU"      # unit of emission
fc     100.0      # factor for odor hour
uc       "%"      # unit of odor hour
ry      10.0      # reference value (yearly)
dy         1      # number of decimals (yearly)

##############################################################
```

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

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

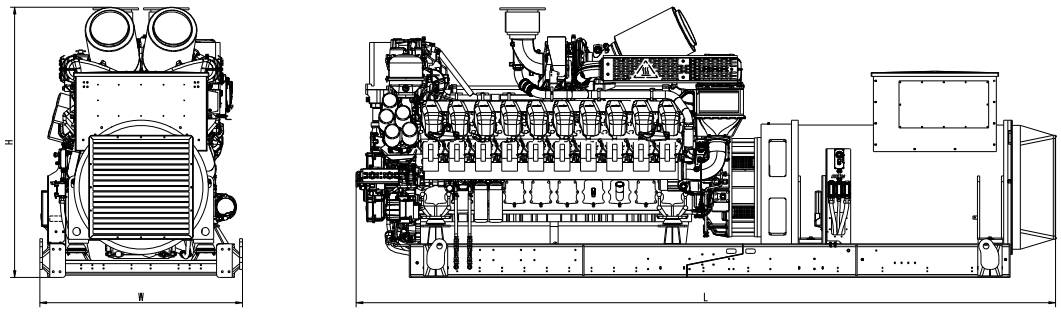
- ■ Welded base frame
- ■ Resilient engine and generator mounting
- ■ Modular base frame design
- ☐ Base frame mounting on foundation/base plate with using clamping brackets
- ☐ Spring mounts with 95% degree of isolation

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 01/24 | BMC 2024-05.

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

Reference conditions

No.	Description	Index	Value	Unit
6	Intake air temperature		25	°C
7	Charge-air coolant temperature		45	°C
8	Barometric pressure		1000	mbar
9	Site altitude above sea level		100	m

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

0. Data-relevant engine design configuration

No.	Description	Index	Value	Unit
13	Engine without sequential turbocharging (turbochargers without cut-in/cut-out control)		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

1. Power-related data

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine rated speed	A	1500	rpm
3	Mean piston speed		10.5	m/s
5	Fuel stop power ISO 3046	A	3308	kW
9	Mean effective pressure (MEP) (Fuel stop power ISO 3046)		27.8	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

2. General Conditions (for maximum power)

No.	Description	Index	Value	Unit
46	Individual power calculation (ESCM) required for maximum power		X	-
3726	Site altitude above sea level, max. (special hardware required for altitudes > site altitude)	L	1300	m
3727	Special hardware for altitude > site altitude needed (see chapter 2, item No. 3726)		X	-
1	Intake air depression (new filter)	A	15	mbar
2	Intake air depression, max.	L	30	mbar
51	Exhaust overpressure (total pressure against atmosphere)	A	30	mbar
52	Exhaust overpressure, max. (total pressure against atmosphere)	L	50	mbar
5	Fuel temperature at fuel feed connection	R	25	°C
6	Fuel temperature at fuel feed connection, max.	L	55	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

3. Consumption

No.	Description	Index	Value	Unit
56	Specific fuel consumption (be) - 100 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	202	g/kWh
57	Specific fuel consumption (be) - 75 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	189	g/kWh
58	Specific fuel consumption (be) - 50 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	202	g/kWh
59	Specific fuel consumption (be) - 25 % FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	226	g/kWh
73	No-load fuel consumption	R	50	kg/h
4335	Lube oil consumption after 24h runtime - rated power (be = Specific fuel consumption)	A	0.2	% of be
3453	Lube oil consumption in relation to the fuel consumption, max.	L	0.5	%

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

4. Model-related data (basic design)

No.	Description	Index	Value	Unit
3	Engine with exhaust turbocharger (ETC) and intercooler		X	-
4	Exhaust piping, non-cooled		X	-
33	Working method: four-cycle, diesel, single-acting		X	-
34	Combustion method: direct injection		X	-
36	Cooling system: conditioned water		X	-
37	Direction of rotation: c.c.w. (facing driving end)		X	-
6	Number of cylinders		20	-
7	Cylinder configuration: V angle		90	degrees (°)
10	Bore		170	mm
11	Stroke		210	mm
12	Displacement, cylinder		4.77	liter
13	Displacement, total		95.4	liter
14	Compression ratio		16.4	-
40	Cylinder heads: single-cylinder		X	-
41	Cylinder liners: wet, replaceable		X	-
49	Piston design: solid-skirt piston		X	-
21	Number of piston compression rings		2	-
22	Number of piston oil control rings		1	-
24	Number of inlet valves, per cylinder		2	-
25	Number of exhaust valves, per cylinder		2	-
15	Number of turbochargers		2	-
16	Number of L.P. turbochargers		2	-
18	Number of intercoolers		1	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

19	Number of L.P. intercoolers		1	-
28	Standard flywheel housing flange (engine main PTO)		00	SAE
50	Static bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	15	kNm
51	Dynamic bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	75	kNm
43	Flywheel interface (DISC)		21	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

5. Combustion air / exhaust gas

No.	Description	Index	Value	Unit
27	Charge-air pressure before cylinder - FSP	R	3.84	bar abs
10	Combustion air volume flow - FSP	R	4.5	m³/s
12	Exhaust volume flow (at exhaust temperature) - FSP	R	11.5	m³/s
14	Exhaust temperature before turbocharger - FSP	R	693	°C
4083	Exhaust temperature after engine - FSP (Position of interface according to installation drawing)	R	481	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

6. Heat dissipation

No.	Description	Index	Value	Unit
16	Heat dissipated by engine coolant - FSP with oil heat, without charge-air heat	R	1200	kW
27	Charge-air heat dissipation - FSP	R	950	kW
32	Heat dissipated by return fuel flow - FSP	R	7.5	kW
34	Radiation and convection heat, engine - FSP	R	105	kW

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

7. Coolant system (high-temperature circuit)

No.	Description	Index	Value	Unit
17	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	A	100.0	°C
57	Coolant temperature differential after/before engine, from	R	10.0	K
58	Coolant temperature differential after/before engine, to	R	12.0	K
23	Coolant temperature differential after/before engine	L	14.0	K
20	Coolant temperature after engine, limit 1	L	102.0	°C
21	Coolant temperature after engine, limit 2	L	104.0	°C
25	Coolant antifreeze content, max.	L	50	%
127	Cooling equipment: coolant flow rate at max. pressure loss in off-engine cooling System (see chapter 7, item No. 41)	A	75	m³/h
128	Cooling equipment: coolant flow rate at min. pressure loss in off-engine cooling System (see chapter 7, item No. 72)	A	80	m³/h
31	Coolant pump: pressure differential	R	2.25	bar
35	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	0.50	bar
36	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	2.50	bar
39	Engine: coolant pressure differential with thermostat	R	1.70	bar
41	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	0.70	bar
72	Pressure loss in off-engine cooling system, min.	L	0.3	bar
43	Pressure loss in off-engine cooling system, max. without thermostat	L	0.70	bar
70	Pressure loss in off-engine cooling system, min. without thermostat	L	0.3	bar
47	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	1.00	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

54	Cooling equipment: height above engine, max.	L	15	m
53	Cooling equipment: operating pressure	A	2.50	bar
74	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L	X	-
50	Thermostat, starts to open	R	79.0	°C
51	Thermostat, bypass closed	R	92.0	°C
52	Thermostat, fully open	R	92.0	°C
48	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	-0.1	bar
49	Pressure in cooling system, max.	L	5.00	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

8. Coolant system (low-temperature circuit)

No.	Description	Index	Value	Unit
53	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	R	70.0	°C
9	Coolant temperature before intercooler (at engine inlet from cooling equipment)	A	45.0	°C
14	Coolant temperature before intercooler, limit 1	L	75.0	°C
15	Coolant temperature before intercooler, limit 2	L	78.0	°C
54	Coolant temperature differential after/before intercooler, min.	L	18.0	K
55	Coolant temperature differential after/before intercooler, max.	L	30.0	K
13	Coolant antifreeze content, max.	L	50	%
17	Charge-air temperature after intercooler, max.	L	80.0	°C
76	Temperature differential between intake air and charge-air coolant before intercooler	A	20.0	K
75	Temperature differential between intake air and charge-air coolant before intercooler, max.	L	22.0	K
56	Coolant pump: flow rate	A	44.0	m³/h
18	Coolant pump: flow rate (± 5 %)	R	44.0	m³/h
20	Cooling equipment: coolant flow rate	A	44.0	m³/h
80	Cooling equipment: coolant flow rate at max. pressure loss in off-engine cooling system	A	43	m³/h
81	Cooling equipment: coolant flow rate at min. pressure loss in off-engine cooling system	A	50	m³/h
21	Intercooler: coolant flow rate	R	44.0	m³/h
24	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	0.5	bar
25	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	2.5	bar
29	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	1.0	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

62	Pressure loss in off-engine cooling system, min.	L	0.3	bar
31	Pressure loss in off-engine cooling system, max. without thermostat	L	1.0	bar
63	Pressure loss in off-engine cooling system, min. without thermostat	L	0.3	bar
43	Cooling equipment: height above engine, max.	L	15	m
36	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	1.00	bar
37	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	-0.10	bar
42	Cooling equipment: operating pressure	A	2.50	bar
68	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L	X	-
39	Thermostat, starts to open	R	38.0	°C
40	Thermostat, bypass closed	R	51.0	°C
41	Thermostat, fully open	R	51.0	°C

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

10. Lube oil system

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Lube oil operating temp. before engine, from	R	85	°C
2	Lube oil operating temp. before engine, to	R	98	°C
3	Lube oil operating temp. after engine, from	R	98	°C
4	Lube oil operating temp. after engine, to	R	108	°C
5	Lube oil temperature before engine, limit 1	L	99	°C
6	Lube oil temperature before engine, limit 2	L	101	°C
7	Lube oil operating pressure before engine (measuring block)	R	5.1	bar
8	Lube oil operating press. bef. engine, from	R	4.3	bar
9	Lube oil operating press. bef. engine, to	R	7.1	bar
33	Lube oil pressure before engine, limit 1(speed-related value, consult Rolls-Royce Solutions GmbH)	L	3.5	bar
34	Lube oil pressure before engine, limit 2 (speed-related value, consult Rolls-Royce Solutions GmbH)	L	3.2	bar
17	Lube oil pump(s): oil flow, total	R	835	liter/min
19	Lube oil fine filter (main circuit): number of units		1	-
20	Lube oil fine filter (main circuit): number of elements per unit		5	-
21	Lube oil fine filter (main circuit): particle retention	R	0.012	mm
32	Lube oil fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	1.5	bar
35	Lube oil fine filter (main circuit): make (standard): MANN & HUMMEL		X	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

11. Fuel system

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Fuel pressure at engine fuel feed connection, min. (when engine is starting)	L	-0.1	bar
2	Fuel pressure at engine fuel feed connection, max. (when engine is starting)	L	1.5	bar
57	Fuel pressure at engine fuel feed connection, min. (when engine is running)	L	-0.3	bar
65	Fuel pressure at engine fuel feed connection, max. (when engine is running)	L	0.5	bar
37	Fuel supply flow, max.	A	*	liter/min
4211	Max. fuel supply volume Normal mode	A	20.1	liter/min
4212	Fuel supply volume, max. Fault mode	A	22.6	liter/min
4	Fuel pressure before injection pump, from (high-pressure pump)	R	7.0	bar
5	Fuel pressure before injection pump, to (high-pressure pump)	R	9.0	bar
6	Fuel pressure before injection pump, min. (high-pressure pump)	L	5.0	bar
7	Fuel pressure before injection pump with engine not running, max. (high-pressure pump)	L	1.5	bar
4213	Max. fuel return volume Normal mode	A	5.5	liter/min
4214	Fuel return volume, max. Fault mode	A	21.8	liter/min
10	Fuel pressure at return connection on engine, max.	L	0.5	bar
18	Fuel fine filter (main circuit): number of units	A	1	-
19	Fuel fine filter (main circuit): number of elements per unit	A	2	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

21	Fuel fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	2.0	bar

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

12. General operating data

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/o preheating) - (case A)	R	10	°C
2	Additional condition (to case A): engine coolant temperature	R	10	°C
3	Additional condition (to case A): lube oil temperature	R	10	°C
4	Additional condition (to case A): lube oil viscosity	R	15W40	SAE
9	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/ preheating) - (case C)	R	0	°C
10	Additional condition (to case C): engine coolant temperature	R	40	°C
11	Additional condition (to case C): lube oil temperature	R	-10	°C
12	Additional condition (to case C): lube oil viscosity	R	15W40	SAE
21	Coolant preheating, heater performance (standard)	R	9.0	kW
22	Coolant preheating, preheating temperature, min.	L	32	°C
3506	Coolant preheating, preheating temperature, max.	L	55	°C
28	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	2600	Nm
30	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +40°C	R	2200	Nm
29	Cranking torque at firing speed (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	1400	Nm
31	Cranking torque at firing speed (without driven machinery) coolant temperature +40°C	R	1100	Nm
37	High idling speed, max. (static)	L	1613	rpm
38	Limit speed for overspeed alarm / emergency shutdown	L	1950	rpm
39	Limit speed for overspeed alarm	L	1950	rpm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

42	Firing speed, from	R	80	rpm
43	Firing speed, to	R	120	rpm
44	Engine coolant temperature before starting full-load operation, recommended min. (for emergency/standby sets with coolant preheating the minimum preheating temperature referred to extended property No.22 is sufficient)	R	60	°C
3515	Minimum continuous load (operation > 10h)	R	30	kW/cyl
50	Engine mass moment of inertia (without flywheel)	R	24.6	kgm²
52	Standard flywheel mass moment of inertia	R	10.2	kgm²
51	Engine mass moment of inertia (with standard flywheel)	R	34.8	kgm²
69	Speed droop (with electronic governor) adjustable, from	R	0	%
70	Speed droop (with electronic governor) adjustable, to	R	7	%
95	Number of starter ring-gear teeth on engine flywheel		182	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

13. Starting (electric)

No.	Description	Index	Value	Unit
~~2309~~	~~Manufacturer~~		~~Delco~~	~~-~~
~~4101~~	~~Type~~		~~50MT~~	~~-~~
~~2310~~	~~Number of starter~~		~~2~~	~~-~~
~~2312~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~
~~2313~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~9~~	~~kW~~
~~2314~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~2315~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~1900~~	~~A~~
~~2316~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~580~~	~~A~~
~~2317~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.008~~	~~Ω~~
~~2318~~	~~Manufacturer~~		~~Bosch~~	~~-~~
~~4118~~	~~Type~~		~~HEP~~	~~-~~
~~2319~~	~~Number of starter~~		~~2~~	~~-~~
~~2320~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~
~~2321~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~11.3~~	~~kW~~
~~2322~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~2323~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~2190~~	~~A~~
~~2324~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~750~~	~~A~~
~~2325~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.0047~~	~~Ω~~
~~2326~~	~~Manufacturer~~		~~Prestolite~~	~~-~~
~~4119~~	~~Type~~		~~S-152~~	~~-~~
~~2327~~	~~Number of starter~~		~~1~~	~~-~~
~~2328~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

~~2329~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~15~~	~~kW~~
~~2330~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~2331~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~3000~~	~~A~~
~~2332~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~1400~~	~~A~~
~~2333~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.0049~~	~~Ω~~
2334	Manufacturer		Prestolite	-
4120	Type		S-152	-
2335	Number of starter		2	-
2336	Starter electrically redundant		X	-
2337	Rated power per starter	R	15	kW
2338	Starter, rated voltage	R	24	VDC
2339	Rated short-circuit current per starter	L	3000	A
2340	Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)	R	1400	A
2341	Internal resistance of power supply + line resistance per starter	A	0.0049	Ω
~~4104~~	~~Manufacturer~~		~~Prestolite~~	~~-~~
~~4105~~	~~Type~~		~~M128R~~	~~-~~
~~4106~~	~~Number of starter~~		~~2~~	~~-~~
~~4107~~	~~Starter electrically redundant~~		~~-~~	~~-~~
~~4108~~	~~Rated power per starter~~	~~R~~	~~9.4~~	~~kW~~
~~4109~~	~~Starter, rated voltage~~	~~R~~	~~24~~	~~VDC~~
~~4110~~	~~Rated short-circuit current per starter~~	~~L~~	~~2000~~	~~A~~
~~4111~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm)~~	~~R~~	~~600~~	~~A~~
~~4112~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm, SAE0)~~	~~R~~	~~-~~	~~A~~
~~4113~~	~~Power consumption per starter (at an engine speed of 100 rpm, SAE1)~~	~~R~~	~~-~~	~~A~~

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

~~4114~~	~~Internal resistance of power supply + line resistance per starter~~	~~A~~	~~0.008~~	~~Ω~~
2347	Generally valid data for starter		X	-
2342	Rated starting-attempt Duration (at +20°C ambient temperature with battery full)	R	5	s
2343	Interval between starts (at rated starting-attempt duration), min.	L	20	s
2345	Maximum acceptable starting-attempt duration	L	15	s
2344	Interval between starts (when starting-attempt duration > rated starting-attempt duration)	R	60	s
2346	Starting attempts within 30 minutes (at +20°C ambient temperature with battery full), max.	L	6	-
3565	Disengagement of starter pinion at engine Speed Note: Exceeding the guideline value of the disengagement speed will reduce the life cycle of the starter depending on how often and how much the speed has been exceeded	R	400	rpm
3566	Disengagement of starter pinion at engine speed, max.	L	500	rpm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

15. Starting (pneumatic/oil pressure starter)

No.	Description	Index	Value	Unit
36	Pneumatic starter: make TDI		X	-
5	Starting air pressure before starter motor, min.	R	8	bar
6	Starting air pressure before starter motor, max.	R	9	bar
7	Starting air pressure before starter motor, min.	L	8	bar
8	Starting air pressure before starter motor, max.	L	9	bar
18	Start attempt duration (engine preheated)	R	3	s
19	Start attempt duration (engine not preheated)	R	5	s
114	Air consumption/start attempt (engine preheated) Engine without generator Control with engine controller	R	1.4	m³n
116	Air consumption with external control for air-starter (per second	R	0.5	m³n
29	Starting air tank for 3 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
30	Starting air tank for 3 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
31	Starting air tank for 6 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
32	Starting air tank for 6 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
33	Starting air tank for 10 start attempts (max. 40 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
34	Starting air tank for 10 start attempts (max. 30 bar) (engine not preheated)	R	N	liter
103	Starting oil pressure before starter motor, max.	R	207	bar
105	Starting oil pressure before starter motor, max.	L	207	bar
106	Start attempt duration (engine preheated)	R	2.5	s

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50

Exhaust Regulations Fuel-consumption optimized;

~~108~~	~~Start attempt duration, max.~~	~~L~~	~~15~~	~~s~~

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

16. Inclinations - standard oil system (ref.: waterline)

No.	Description	Index	Value	Unit
15	Longitudinal inclination, continuous max. driving end down (Option: max. operating inclinations)	L	5	degrees (°)
17	Longitudinal inclination, continuous max. driving end up (Option: max. operating inclinations)	L	5	degrees (°)
19	Transverse inclination, continuous max. (Option: max. operating inclinations)	L	10	degrees (°)

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

18. Capacities

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine coolant capacity (without cooling equipment)	R	260	liter
10	Intercooler coolant capacity	R	50	liter
11	On-engine fuel capacity	R	9	liter
14	Engine oil capacity, initial filling (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	R	390	liter
20	Oil change quantity, max. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	R	340	liter
28	Oil pan capacity, dipstick mark min. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	L	270	liter
29	Oil pan capacity, dipstick mark max. (standard oil system) (Option: max. operating inclinations)	L	315	liter

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

19. Masses / dimensions

No.	Description	Index	Value	Unit
1	Engine dry mass (standard scope of supply)	R	9650	kg
2	Engine dry mass (with engine-mounted standard accessories incl. coupling)	R	10050	kg
4	Engine length (standard scope of supply)	R	3479	mm
5	Engine width (standard scope of supply)	R	1700	mm
6	Engine height (standard scope of supply)	R	2252	mm

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

21. Exhaust emissions

No.	Description	Index	Value	Unit
1972	Emissions data sheet: Fuel-consumption optimized		EDS see Emission-DB	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Technical Sales Document

- Product Data -

A Rolls-Royce solution

Name	20V4000G94LF	**Speed [rpm]**	1500
Application Group	3D	**Nominal power [kW]**	3308
Dataset	Ref. 25°C/45°C	**Nominal power [bhp]**	4436
		Nominal power [kVA]	-
		Nominal power [kWel]	-
		Frequency [Hz]	50
Exhaust Regulations	Fuel-consumption optimized;		

22. Acoustics

No.	Description	Index	Value	Unit
102	Exhaust noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	121	dB(A)
202	Exhaust noise, unsilenced - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +3dB(A) tolerance)	R	134	dB(A)
104	Exhaust noise, unsilenced - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	737700e	-
110	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	110	dB(A)
210	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (sound power level LW, ISO 6798, +2dB(A) tolerance)	R	129	dB(A)
112	Engine surface noise with attenuated intake noise (filter) - FSP (free-field sound-pressure level Lp, 1m distance, ISO 6798) Spectrum No.	R	737691e	-
126	Structure borne noise at engine mounting brackets in vertical direction above resilient engine mounts - FSP Spectrum No.	R	737695e	-

[BL] **Reference value: fuel stop power**
Maximum engine power that cannot be run continuously on some applications (stabilization reserve)
[DL] **Reference value: continuous power**
Engine power that can be run continuously under standard conditions

[>] **Actual value must be greater than specified value**
[<] **Actual value must be less than specified value**

[X] **Applicable**
The module is valid for this product type
[-] **Non-applicable**
The module is not valid for this product type
[N] **Value not named**
The value has not yet been named or will not be named

[*] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 10%)**
[**] **Adequate verification not yet available (tolerance +/- 5%)**

[A] **Design value**
Value required for the design of an external system (plant)
[R] **Guideline value**
Typical average value as information – only suitable for design purposes to a limited extent
[L] **Limit value**
A value representing the lower limit/minimum value or upper limit/maximum value that may not be exceeded. Not suitable for design purposes

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	3.1.1
Revision:	Generator emission data sheets under different loading (0%, 25%, 50%, 75% & 100%), with NOx, PM 2.5, SOx, NH3, FH
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
See attached Emissions Data Sheet

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3308				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100067				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	5				

Content **Page**

Disclaimer ... 2

Emission data sheet (EDS) ... 3

Not to exceed emission values ... 7

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
1
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: EDS 2.8.b6

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 MTU 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.

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	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
2
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: EL i A 2.8 b6

Emissionstage basis
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]	5				
mg/mN^3 values base on residual oxygen value of [%]	5				

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3306	2479	1653	827	331
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine torque	Nm	21060	15794	10532	5266	2106
Engine torque relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1499	1499	1499	1499	1499
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Eff. mean pressure	bar	27.76	20.82	13.88	6.94	2.78
Test bench pressure	bar	0.975	0.981	0.98	0.981	0.979
Air pressure at humidity measurement position	bar	0.975	0.981	0.98	0.981	0.979
Air temperature at humidity measurement position	grdC	23.6	23.9	23.8	24.1	24.2
Intake air temperature	grdC	24.4	24.4	24.7	25.3	25.4

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
3
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: EDS 2.8.b6

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Exhaust back pressure after ETC (static)	mbar	-1.2	-3.8	-3.5	-3.4	-3.9
Exhaust back pressure after ETC (total)	mbar	30.6	13.4	6	0.5	-2.1
Exhaust temperature after ETC	grdC	484	440	447	409	275
Exhaust pressure at AMA measurement position	mbar	12	0	2	-2	2
Exhaust temperature at AMA measurement position	grdC	476	430	432	391	269
Nitrogen oxide (NO_x) (5% O_2)	ppm	1190	1665	1279	923	1161
NO_X correctionfactor	[-]	0.987	0.978	0.978	0.979	0.983
correction NO_X concentration, wet (5% O_2)	ppm	1174	1628	1251	904	1141
Carbon monoxide (CO) (5% O_2)	ppm	85	89	136	173	355
Carbon dioxide (CO_2)	%	8	7.5	7	5.8	3.7
Oxygen (O_2)	%	9.8	10.5	11.2	12.9	15.7
Hydrocarbon (HC) (5% O_2)	ppm	26	33	41	75	202
Filter smoke number	Bosch	0.13	0.19	0.38	0.53	0.11
Exhaust mass flow wet	kg/h	18840	14139	10470	6946	5160

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
4
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Exhaust volume flow (norm)	m^3/s	4.04	3.03	2.25	1.49	1.11
Exhaust volume flow (real)	m^3/s	11.39	8.06	5.99	3.75	2.27
Exhaust volume flow dry (based on $_5$% O_2)	m^3/s	2.62	1.85	1.29	0.72	0.35
NO_X mass flow	kg/h	24.55	23.92	12.78	5.07	3.09
CO mass flow	kg/h	1	0.74	0.79	0.56	0.56
CO_2 mass flow	kg/h	2111	1489	1039	576	280
O_2 mass flow	kg/h	1884	1526	1204	930	859
HC_1 mass flow	kg/h	0.16	0.15	0.13	0.13	0.17
PM mass flow	kg/h	0.05	0.05	0.062	0.07	0.017
NO_X-Emissions specific	g/kWh	7.43	9.65	7.73	6.14	9.36
CO-Emissions specific	g/kWh	0.3	0.3	0.48	0.67	1.71
CO_2-Emissions specific	g/kWh	638.5	600.5	628.3	697.1	846.2
HC_1-Emissions specific	g/kWh	0.05	0.06	0.08	0.15	0.5
PM-Emissions specific (Meas.)	g/kWh	0.016	0.021	0.039	0.088	0.054
NO_X-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2639	3673	2810	2008	2480
	ppmV	1400	1949	1493	1069	1321
CO-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	106	112	170	216	444

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
5
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA 2.8+b6

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

CO_2-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^{3}N	223868	223539	223477	223372	220404
HC_1-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^{3}N	17	22	27	49	130
PM-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^{3}N	5.5	7.7	13.7	28.1	14.1
Dry-wet correction factor	[-]	0.925	0.931	0.934	0.944	0.961

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
6
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	

Emissionstage basis
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]	5				
mg/mN^3 values base on residual oxygen value of [%]	5				

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3306	2479	1653	827	331
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1499	1499	1499	1499	1499
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
correction NO_X concentration, wet (5% O_2)	ppm	1526	2117	1626	1356	2169
Carbon monoxide (CO) (5% O_2)	ppm	145	152	259	346	711
Hydrocarbon (HC) (5% O_2)	ppm	44	56	79	150	586
NO_X mass flow	kg/h	31.92	31.1	16.61	7.61	5.88
CO mass flow	kg/h	1.71	1.26	1.5	1.12	1.13
HC_1 mass flow	kg/h	0.28	0.25	0.24	0.25	0.48
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	32.2	31.35	16.85	7.86	6.36

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
7
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

PM mass flow	kg/h	0.076	0.08	0.093	0.105	0.065
NO_X-Emissions specific	g/kWh	9.65	12.54	10.04	9.2	17.78
CO-Emissions specific	g/kWh	0.52	0.51	0.91	1.35	3.41
HC_1-Emissions specific	g/kWh	0.08	0.1	0.15	0.31	1.45
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	9.74	12.64	10.19	9.51	19.23
PM-Emissions specific (Meas.)	g/kWh	0.023	0.033	0.058	0.131	0.201
NO_X-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	3430	4775	3653	3011	4712
	ppmV	1820	2534	1941	1603	2509
CO-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	181	190	323	432	889
HC_1-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	29	37	52	98	378
NO_X+HC_1 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	3460	4812	3705	3110	5090
PM-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	8.2	12.4	20.6	42.1	52.3

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no.	**A4**
Approver1	Kneifel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
Approver2	Fraser, Neil (TSL)	**3965-23.10.2024**	
Approver3			
Approver4			
User	FN2\I170260		

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: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platfrom.

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
8
of
8

Configuration-ID	Documentation
1851	

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

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:

- 5.1_Text_Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 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

Erstellt im Auftrag von:

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

5 MESSUNG VON EMISSIONEN UND IMMISSIONEN SOWIE EMISSIONSMINDERUNG 3
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 3
5.1.1 Messungen 3
5.1.2 SCR-Anlage 4
5.1.3 Überwachung der Abgasreinigungsanlage 5

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

Zur Sicherstellung der Einhaltung relevanter Emissionsgrenzwerte werden die NDMAs regelmäßiger Prüfungen durch Messsachverständigen (Stelle nach § 29b BImSchG) unterzogen. Darüber hinaus wird durch ein Konzept zur Einhaltung der maximal zulässigen Betriebsstunden sichergestellt, dass auch die Immissionen nicht überschritten werden.

5.1.1 Messungen

Die Anlage wird mit geeigneten Messplätzen i.S.d. § 27 der 44. BImSchV ausgestattet und Messungen nach §§ 28 und 31 werden von einem zugelassenen Messinstitut durchgeführt.

Die Emissionen von **Kohlenmonoxid (CO)** werden gemäß § 31 erstmalig nach Inbetriebnahme nach vier Monaten und dann gemäß § 24 (4) wiederkehrend jährlich gemessen.

Die Emissionen von **Staub** werden gemäß § 31 erstmalig nach Inbetriebnahme nach vier Monaten und dann gemäß § 24 (1) wiederkehrend jährlich gemessen.

Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid werden gemäß § 31 erstmalig nach Inbetriebnahme nach vier Monaten und dann gemäß § 24 (9) wiederkehrend alle drei Jahre gemessen.

Die Emissionen von **Schwefeldioxid** werden gemäß § 31 erstmalig nach Inbetriebnahme nach vier Monaten und dann gemäß § 24 (10) wiederkehrend alle drei Jahre gemessen.

Die Emissionen von **Ammoniak** werden gemäß § 31 erstmalig nach Inbetriebnahme nach vier Monaten und dann gemäß § 26 wiederkehrend alle drei Jahre gemessen

Die Emissionen von **Formaldehyd** werden gemäß § 31 erstmalig nach Inbetriebnahme nach vier Monaten und dann gemäß § 24 (12) wiederkehrend nach Inbetriebnahme nach drei Jahren gemessen,

Schallemissionen werden in Absprache mit der Behörde ebenfalls nach Inbetriebnahme erfolgen.

5.1.2 SCR-Anlage

Zur Reduzierung der Stickoxidemissionen im Abgas der NDMA wird jede der 24 NDMAs mit einer eigenen Abgasreinigungsanlage ausgestattet. Diese arbeitet nach dem Prinzip der selektiven katalytischen Reduktion (SCR).

Das Wirkprinzip basiert auf der Eindüsung von wässriger Harnstofflösung in die Hydrolyse-Strecke, in der unter Thermolyse der Harnstoff zu Ammoniak und Isocyansäure umgesetzt wird:

$(NH_2)_2CO \rightarrow NH_3 + HNCO$

Das Isocyanat reagiert zudem mit Wasser zu mehr Ammoniak.

Das freigesetzte Ammoniak reagiert im Rohgasstrom mit dem während der Verbrennung entstandenen Stickoxiden zu unschädlichem molekularem Stickstoff und Wasser:

$4\ NO + 4\ NH_3 + O_2 \rightarrow 4\ N_2 + 6\ H_2O$

Der Emissionsminderungsgrad wird dabei vom Hersteller mit einer Reduzierung von Rohgas-seitig 3430 mg/Nm³ auf Reingas-seitig 500 mg/Nm³ angegeben. Dies entspricht einer Minderung von 85,4%.

Die SCR-Anlagen werden den jeweiligen Emissionsquellen wie folgt zugeteilt:

NDMA	SCR-Anlage (Formular 3.4)	Emissionsquelle (Formular 4.3)
NDMA 1	C-E2-033-SCR-D6	E05
NDMA 2	C-E2-032-SCR-C6	E05
NDMA 3	C-E2-031-SCR-B6	E06
NDMA 4	C-E2-030-SCR-A6	E06
NDMA 5	C-E2-029-SCR-D5	E07
NDMA 5	C-E2-028-SCR-C5	E07
NDMA 7	C-E2-027-SCR-B5	E08
NDMA 8	C-E2-026-SCR-A5	E08
NDMA 9	C-E2-025-SCR-D4	E09

NDMA 10	C-E2-024-SCR-C4	E09
NDMA 11	C-E2-023-SCR-B4	E10
NDMA 12	C-E2-022-SCR-A4	E10
NDMA 13	C-E2-021-SCR-D3	E11
NDMA 14	C-E2-020-SCR-C3	E11
NDMA 15	C-E2-019-SCR-B3	E12
NDMA 16	C-E2-018-SCR-A3	E12
NDMA 17	C-E2-017-SCR-D2	E13
NDMA 18	C-E2-016-SCR-C2	E13
NDMA 19	C-E2-015-SCR-B2	E14
NDMA 20	C-E2-014-SCR-A2	E14
NDMA 21	C-E2-013-SCR-D1	E15
NDMA 22	C-E2-012-SCR-C1	E15
NDMA 23	C-E2-011-SCR-B1	E16
NDMA 24	C-E2-010-SCR-A1	E16

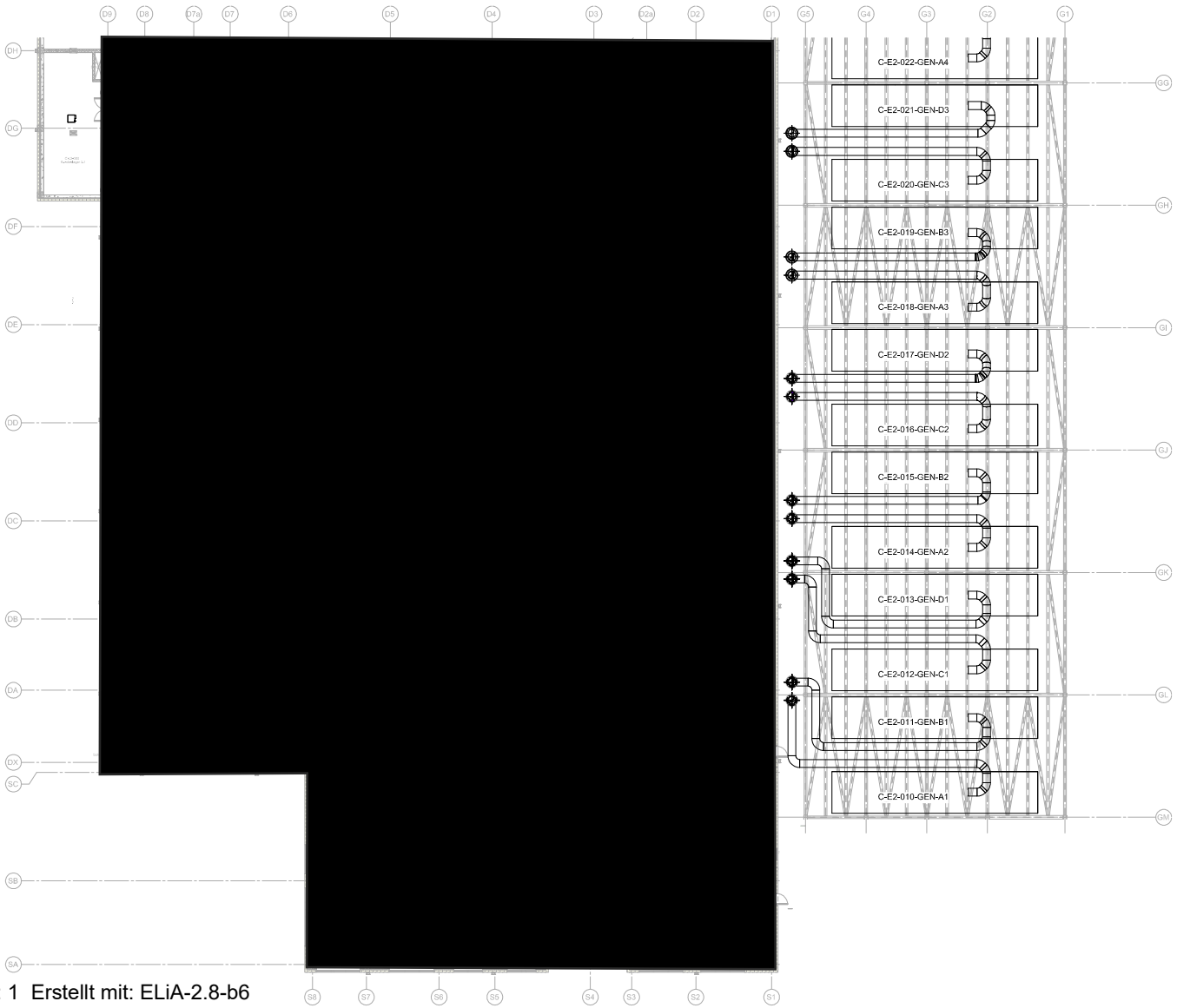
5.1.3 Überwachung der Abgasreinigungsanlage

Gemäß § 24 (7) hat der Betreiber einer Verbrennungsmotoranlage Nachweise über die dauerhafte Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für Stickstoffoxide, zum Beispiel über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung, zu führen. Dies geschieht über die Prüfung der Online-Meldung der SCR-Anlage und einen Abgleich der in der SCR-Anlage verbauten NO_x-Sensoren, die über eine Differenzmessung Roh- und Reingasseitig, die Funktionalität der SCR-Anlage und somit indirekt auch der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte sicherstellen.

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

Anlagen:

- 5.2-01_Plan Abgasführung 1.pdf
- 5.2-02_Plan Abgasführung 2.pdf



Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

BURNS McDONNELL

NTT DATA

Lichtenberg Strasse 45-47, 12107 Berlin

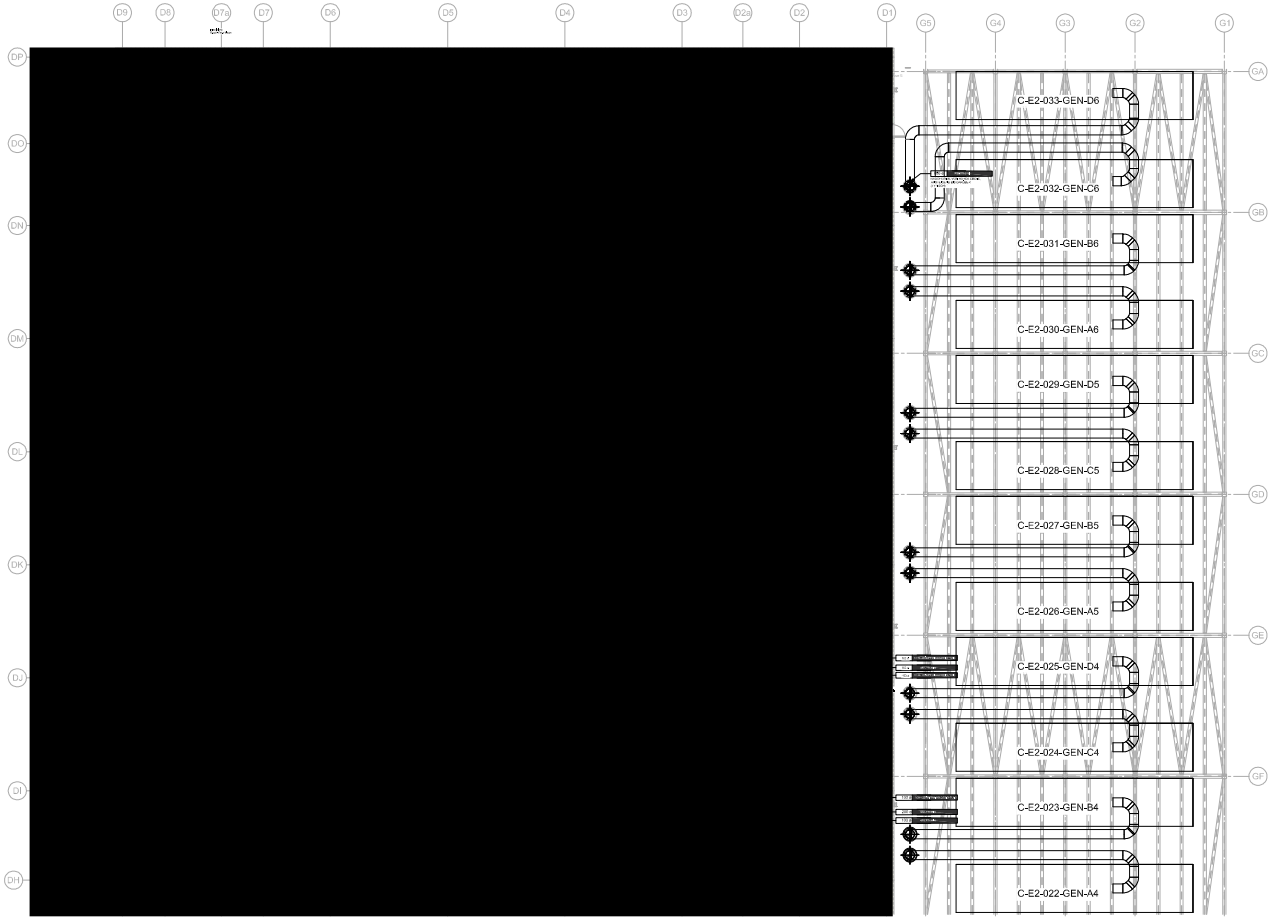
Lüftungssystem-Layout, 2. Etage, Blatt 1 von 2

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Maßstab
17.04.2026	VM	PH	

Kopie	Datum	Name

Kopie	Datum	Name
BER2	DE_BER2_C_PHXX_BMD_L2_M_VENT_DR_006005	P02.01

8/27



Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

Anlagen:

- 5.3-01_SCR Datenblatt.pdf
- 5.3-02_SCR Zeichnungen.pdf

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	5.3
Revision:	SCR Technical Description/Specification
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
AP-A244660A Technical Specification

OVERALL EXHAUST SYSTEM PERFORMANCE

Pos. 1		**DPF CATALYST**
Pos. 2		**EXHAUST GAS SILENCER WITH INTEGRATED INJECTION SECTION**
Pos. 3		**SCR CATALYST**

ENGINE DATA

engine type	MTU 20V4000G94LF	
fuel	diesel	
operation mode	λ > 1	
exhaust mass flow (wet)	18840	kg/h
exhaust temperature	484	°C
number of cylinders	V20	
rotating speed	1500	rpm

EMISSION DATA [5% O2]

	Engine Outlet	After Catalyst	
particulate matter	< 8	< 5	mg/Nm³
NOx	< 3430	< 500	mg/Nm³
NH3		< 30	mg/Nm³

ACOUSTIC DATA

sound pressure level engine outlet *	121 in 1m	dB(A)
sound pressure level chimney outlet *	80 in 1m	dB(A)

FLOW DATA

overall pressure drop APROVIS components	50	mbar

Performance data includes only the components shown in this document. Omitting or modifying individual components can have negative impact on the overall performance.

When the aforementioned design parameters are found to be inaccurate or require to be revised, we recommend recalculating the complete exhaust system. We do not accept any responsibility when our design is based on incorrect information.

* Measurement position according to DIN 45635-11 / ISO 6798. Tolerance according to engine data sheet.
To realise an optimal acoustic performance, it is of great importance that vibration free mounting and correct installation of the complete air-intake and exhaust gas system is given, to avoid possible transfer of vibration and/or constructional borne noise. The given sound pressure level/ sound attenuation at open field conditions is a theoretical value, which could turn out to be higher in practice. Unfavourable flue gas ducts (e.g. narrow bends) beyond the APROVIS components can cause flow noise, which results in an increased sound pressure level at the flue outlet.
With unfavourable pipe lengths in the exhaust system, resonances may occur, whereby individual frequencies may be amplified. No warranty is given for this.

Prognosis of sound level at chimney outlet *2

Octave Frequency	sound pressure level engine outlet *2	transmission loss	sound pressure level chimney outlet *2	sound pressure level chimney outlet *2
31.5 Hz	102 dB in 1m	21 dB	81 dB in 1m	44 dB(A) in 1m
63 Hz	113 dB in 1m	21 dB	92 dB in 1m	66 dB(A) in 1m
125 Hz	124 dB in 1m	40 dB	84 dB in 1m	70 dB(A) in 1m
250 Hz	123 dB in 1m	48 dB	75 dB in 1m	66 dB(A) in 1m
500 Hz	114 dB in 1m	39 dB	75 dB in 1m	72 dB(A) in 1m
1000 Hz	116 dB in 1m	40 dB	76 dB in 1m	76 dB(A) in 1m
2000 Hz	114 dB in 1m	44 dB	70 dB in 1m	71 dB(A) in 1m
4000 Hz	107 dB in 1m	48 dB	59 dB in 1m	60 dB(A) in 1m

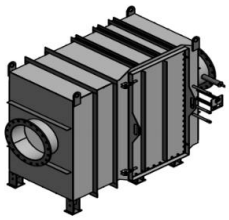
	sound pressure level engine outlet *2	sound pressure level chimney outlet *2	conversion	sound pressure level chimney outlet *2
Sum	127 dB in 1m			
Sum	121 dB(A) in 1m	79 dB(A) in 1m	-15 dB	64 dB(A) in 7m
Target		80 dB(A) in 1m		65 dB(A) in 7m

*2 Measurement position according to DIN 45635-11 / ISO 6798.

Pos. 1 **Diesel Particulate Filter DPF** DPF-65-254/273-00-00-1-200

GENERAL

exhaust mass flow (wet)	18840	kg/h
exhaust temperature	484	°C
max. operating temperature	505	°C
max. operating pressure	0.1	barg
pressure drop	30	mbar



Design example

EMISSION DATA [5% O2]

	Engine Outlet	After Catalyst	
particulate matter	< 8	< 5	mg/Nm³

EQUIPMENT

	Equipped	
number of rows DPF	1	pc.

MATERIALS

housing	steel
flanges	steel
surface treatment	priming coat

DIMENSIONS ETC.

L x W x H	+/- 1850 x 2300 x 2000		mm
inlet connection	700/10	axial	DN/PN
outlet connection	700/10	axial	DN/PN
transport weight (inclusive insulation)	+/- 1150		kg
operating weight (inclusive insulation)	+/- 1950		kg

Pos. 1.1 **CATALYST HONEYCOMBS DPF**

Catalyst honeycombs will be preconditioned at the factory, integration on site. For integration engine setup must be completed as misfiring will lead to destruction of the catalysts.

consisting of
- DPF-Honeycombs
- incl. sealing

Integration at commissioning

Pos. 2	**EXHAUST GAS SILENCER WITH INTEGRATED INJECTION SECTION**	SDR-1265/2150-H-4X

GENERAL

exhaust mass flow (wet)	18840	kg/h
exhaust temperature	484	°C
max. operating temperature	505	°C
max. operating pressure	0.1	barg
pressure drop	8	mbar
working principle	reactive	



Design example

MATERIALS

housing	stainless steel
flanges	stainless steel
surface treatment	brushed

DIMENSIONS ETC.

total length	+/- 3300		mm
shell diameter	+/- 1265		mm
inlet connection	700/10	axial	DN/PN
outlet connection	700/10	axial	DN/PN
weight (inclusive insulation)	+/- 850		kg

Because of the radiated heat and the structure-borne noise we recommend urgently insulation on site.

Pos. 2.1	**ATOMISING LANCE**

For injection of urea-water-solution with compressed air

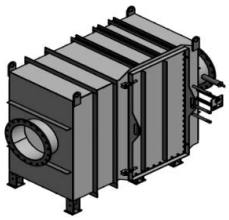
consisting of

- Atomising lance with two phase nozzle

Pos. 3.1 **SCR CATALYST** SCR-221x128-27x5-H

GENERAL

exhaust mass flow (wet)	18840	kg/h
operating exhaust gas temperature SCR - nominal operation	484	°C
operating exhaust gas temperature SCR - continuous operation	320 - 490	°C
max. operating temperature	505	°C
max. operating pressure	0.1	barg
pressure drop	12	mbar
Urea consumption (32,5%)	43	l/h



Design example

EMISSION DATA [5% O2]

	Engine Outlet	After Catalyst	
NOx	< 3430	< 500	mg/Nm³
NH3		< 30	mg/Nm³

EQUIPMENT

	Equipped	
number of rows SCR	2	pc.

MATERIALS

housing	steel
flanges	steel
surface treatment	priming coat

DIMENSIONS ETC.

L x W x H	+/- 4190 x 2600 x 1700		mm
inlet connection	700/10	axial	DN/PN
outlet connection	700/10	axial	DN/PN
transport weight (inclusive insulation)	+/- 5000		kg
operating weight (inclusive insulation)	+/- 5000		kg

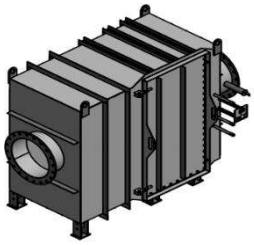
The exhaust gas temperature has an influence on the catalytic conversion rate of the SCR. If the temperature range is exceeded or falls below the temperature range during operation, the conversion rate of the SCR system is negatively affected. Exceeding the maximum operating temperature can lead to premature ageing and reduced service life or even irreparable damage to the SCR honeycombs.
The specified operating limits for the exhaust gas temperature must be permanently respected for safe SCR operation.

Pos. 3.2 **HOUSING**

For containing catalyst honeycombs

Consisting of:

- 2x opening (on the side), for catalyst insertion
- Integrated measuring nozzles for:
  - 2x Temperature
  - 1x Pressure
  - 1x NOx
  - 1x Reserve



Design example

Pos. 3.3 **CATALYST HONEYCOMBS SCR**

Catalyst honeycombs will be preconditioned at the factory

Consisting of:

- SCR-Honeycombs
- incl. sealing



Design example

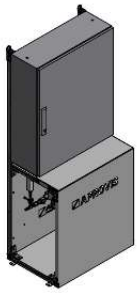
Integration in factory

Pos. 3.4a **DOSING UNIT**

Ready-to-operate dosing station pre-assembled and piped as a unit on base frame

Consisting of:

- 1 pc. Switching valve for flushing and cooling the urea line with air
- 1 pc. Oil-free compressor for continuous operation
- 2 pc. Pressure sensor for leakage monitoring (1x pressurized air + 1x urea)
- 1 pc. Air tank for safe blowing out of the urea line
- 1 pc. In-line dampener
- Assembly of the control cabinet
- Wiring of the electrical components on the base frame



Design example

Pos. 3.4b **MAGNETIC DIAPHRAGM PUMP AND EQUIPMENT FOR TANK CONNECTION**

electric dosing pump as loose supply

Consisting of:

- 1 pc. Solenoid diaphragm dosing pump (max. 30m delivery height) to be installed on the pressure side, loose supply
- 1 pc. Foot valve, loose supply
- 1 pc. Level probe, loose supply



Design example

Requirements for the suction line:

- Max. Suction height with air in the suction line (if necessary, tighten the urea with the hand pump): 5 m
- Max. length of the suction line: 10 m
- Steadily rising line from urea tank to the dosing pump without high spots above pump level
- Ensure that the foot valve is permanently upright in the urea tank.

Pos. 3.5a **SWITCHING CABINET CONFORM 44BIMSCHV AND VDMA 6299**

For controlling the entire SCR plant.

Consisting of:

- Control cabinet with PLC control and 10" touch panel for visualization of the system parameters



Design example

Data for control cabinet:

material:	Sheet steel, painted
Protection class:	IP54
Supply line:	1~230V+N+PE 50 Hz, TN-C-S
Fuse protection:	16A (depending on customer's requirements, final confirmation after approval of the circuit diagram!)

- Control elements: Main switch and touch panel
- Messages and displays on the control cabinet:
  - Visualization via touch panel including trend recording, alarm history, user administration and parameter switching
  - Message and fault display as plain text
  - Display of all actual values on the touch panel

Integrated data recording for:

- Current NOx value
- Evaluated NOx values:
  - Daily average values incl. evaluation
  - Compliance with daily mean value
  - Validity Daily mean value
  - Compliance "not double limit value" exceeded
  - Downtime NOx Sensor
- Exhaust gas temperatures
- Exhaust gas back pressure
- Air pressure
- Pressure urea
- Storage of the daily mean value on an external storage medium - USB stick (external storage media not included in the scope of delivery; min. 16GB FAT32 formatting are required for recording the mean values over 6 years)

Required signals from the higher-level control:

- Engine on/off (potential-free contact on terminal strip)
- Engine load (analog signal)

Signals for higher-level control (potential-free contacts on terminal strip):

- Readiness
- Fault in the system
- Engine stop
- Pre-alarm - collective message
- Urea requirement
- Day tank empty / full

- *Optional (at extra charge):*
  - *Switch cabinet pre-assembled and pre-wired as a unit with dosing station on base frame*
  - *Control cabinet air conditioning*

- *UPS*
- *Further messages as potential-free contacts*
- *Storage tank empty / full*
- *Outdoor installation*

Remark: Switch cabinet only approved for indoor installation.

Pos. 3.5b **MEASUREMENT EQUIPMENT EXHAUST**

For recording measurements

Consisting of:

- 2 pc. Pressure transducer for measuring the exhaust side counter pressure
- 2 pc. NOx sensor for concentration measurement
- 2 pc. Temperature sensor for monitoring the temperature in the exhaust gas
  - 1x before the nozzle lance
  - 1x after SCR
- *Implementation of further sensors (optional at extra charge)*

Wiring is carried out by the customer or by arrangement

Pos. 3.5c **COMMUNICATION BUS**

Interface for signal transmission

Possible systems as interface are:
- Modbus TCP
- *Profibus DP (Slave) (optional)*
- *Profinet (optional)*
- *Modbus RTU (optional)*

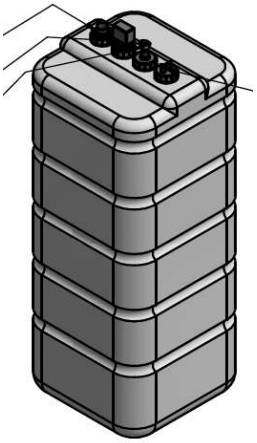
Other bus systems by arrangement

Pos. 4 **DAY TANK 1000 LITER**

Daytank made from PE, durability >20 hours

Consisting of:

1 pc. Day tank 1000 L including:
- Suction lance
- return and filling nozzle
- Overfill protection



Design example

Pos. 5 INSULATION FOR DPF, SILENCER incl. INJECTION SECTION & SCR-CATALYST

According to DIN 4140, consisting of:

Insulation material:
- Mineral wool Isover MD 2, 100 kg/m³
- 100 mm thickness
- 0,75 mm metal sheet cladding; coated

Type of latches:
- FE-hooks with integrated mounting on the underground
- Max. surface temperature: 65 °C
- Ambient temperature: 25 °C
- Insulation suitable for outdoor installation, coastal environment

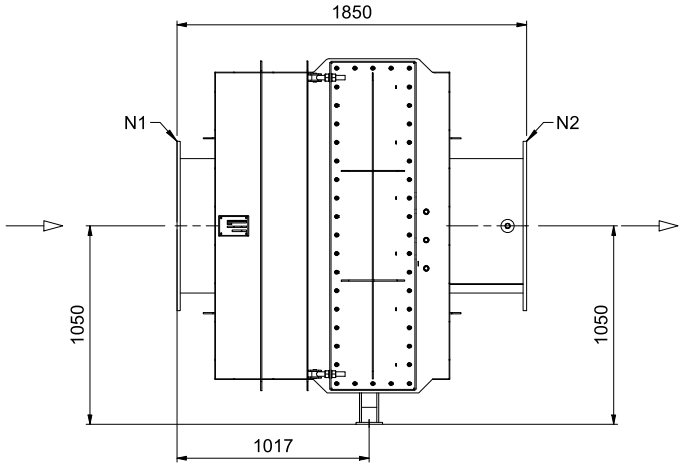
Pos. 6 BASE FRAME FOR DPF, SILENCER incl. INJECTION SECTION & SCR-CATALYST

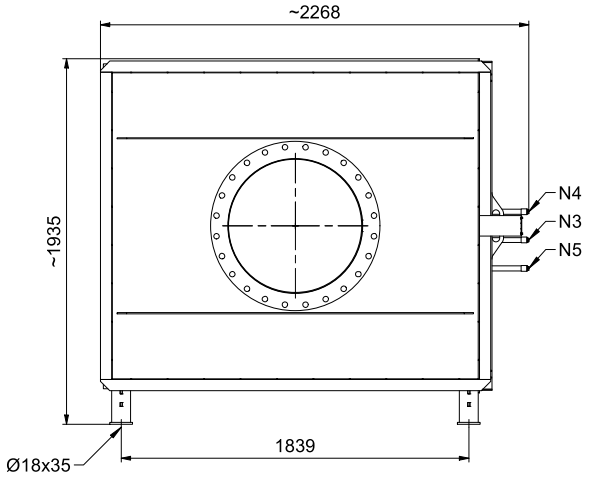
Properties:

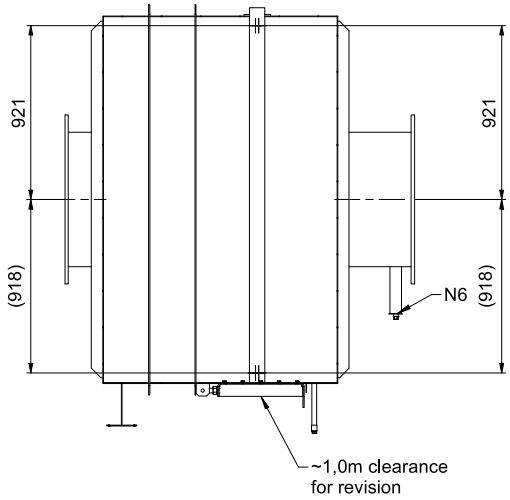
- IPB-profile
- material: carbon steel
- painted / hot dip galvanized

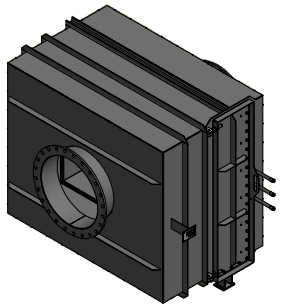
Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	5.4
Revision:	Catalyst Housing & Silencer Drawing
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
APV-000006447_Bl_1_DPF housing
APV-000006449_Bl_1_Silencer
APV-000006450_Bl_1_Catalyst housing









Connections		
#	Size	Denomination
N1	DN700 PN10	Exhaust gas inlet
N2	DN700 PN10	Exhaust gas outlet
N3	G1/2"x250	Measuring connection
N4	G1/2"x250	Measuring connection
N5	G1/2"x250	Measuring connection
N6	M20x250	Measuring connection

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

APROVIS

	Date	Name
Designed	19.02.2025	Guenther C.
Checked		
Norm		

The copyright of this drawing belongs to **APROVIS Energy Systems GmbH**. Duplication is not allowed. Only with our permission, you are allowed to pass the drawing or the content of the drawing to third persons.

Catalyst housing

DPF-65-254/273-00-00-1-200

APV-000006447

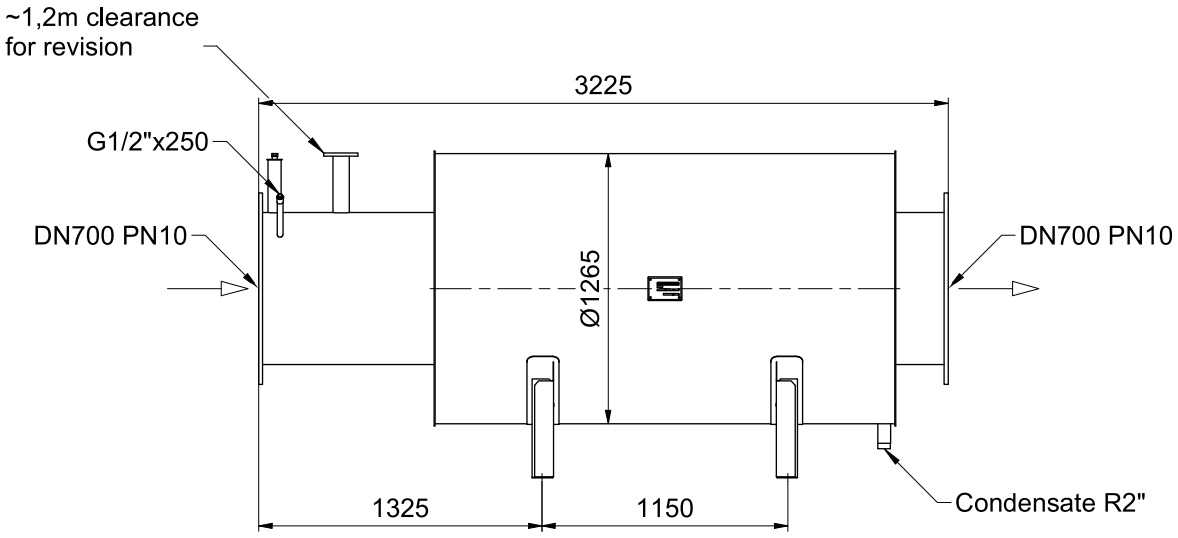
Sh. 1 /1

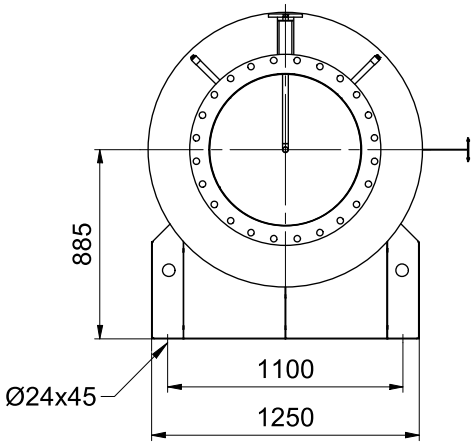
A2

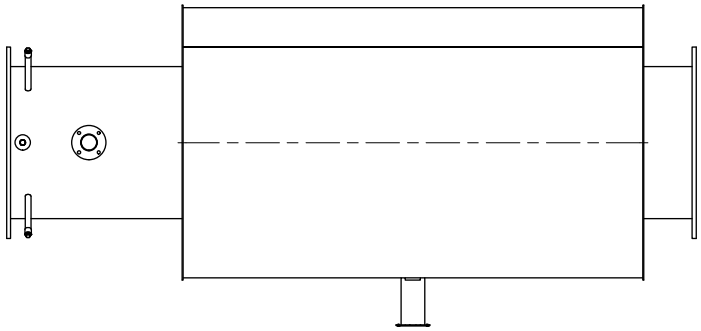
22/27

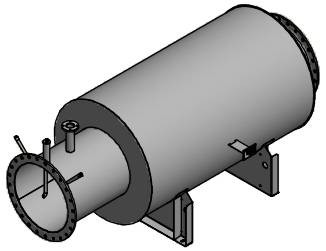
Developed from:

Component: 77233









	Date	Name
Designed	19.02.2025	Guenther C.
Checked		
Norm		

The copyright of this drawing belongs to **APROVIS Energy Systems GmbH.** Duplication is not allowed. Only with our permission, you are allowed to pass the drawing or the content of the drawing to third persons.

Silencer

SDR-1265/2150-H

APV-000006449

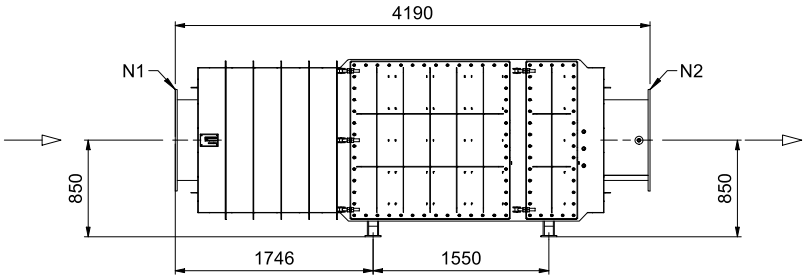
Sh. 1 /1

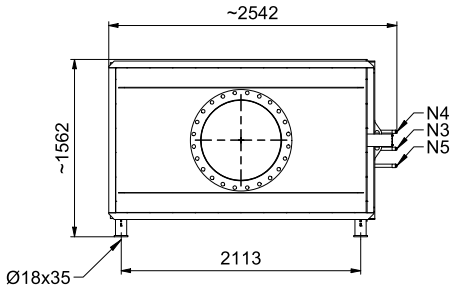
A3

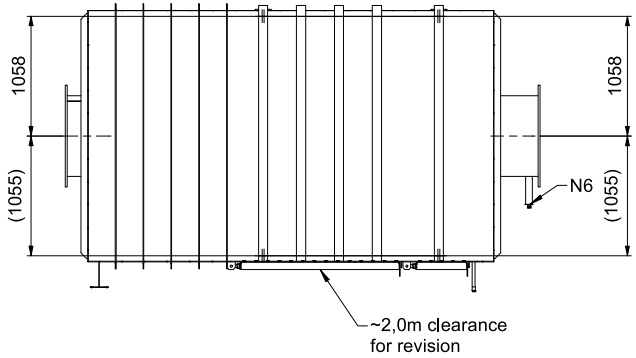
Developed from:

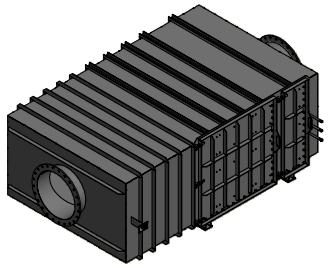
Component: 77232

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6









Connections		
#	Size	Denomination
N1	DN700 PN10	Exhaust gas inlet
N2	DN700 PN10	Exhaust gas outlet
N3	G1/2"x250	Measuring connection
N4	G1/2"x250	Measuring connection
N5	G1/2"x250	Measuring connection
N6	M20x250	Measuring connection

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

APROVIS

	Date	Name
Designed	19.02.2025	Guenther C.
Checked		
Norm		

The copyright of this drawing belongs to **APROVIS Energy Systems GmbH**. Duplication is not allowed. Only with our permission, you are allowed to pass the drawing or the content of the drawing to third persons.

Catalyst housing

SCR-221x128-27x5-H

APV-000006450

Sh. 1 /1

A2

24/27

Developed from:

Component: 77244

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:	C-E2-033-SCR-D6
Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:	3-4 BT C
Verbunden mit Quelle(n) Nr.:	E05
Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:	SCR-221x128-27x5-H
Reinigungsprinzip:	Selektive katalytische Reaktion (SCR)
Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:	7.931 m^3/h bezogen auf trocken, O2-bez.

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m^3]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
NOx angegeben als NO2	3.430	500	85,423

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:	C-E2-033-DPF-D6
Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:	3-4 BT C
Verbunden mit Quelle(n) Nr.:	E05
Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:	DPF-65-254/273-00-00-1-200
Reinigungsprinzip:	Filter
Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:	7.931 m^3/h bezogen auf trocken, O2-bez.

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m^3]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
Staub	8,2	5	39,024

5.5 Sonstiges

Das Formular 5.4 wird exemplarisch einmal ausgefüllt, da es sich um baugleiche Abgasreinigungsanlagen handelt. Die Zuordnung der Abgasreinigungsanlagen zur jeweiligen Emissionsquelle ist den Ausführungen im Kapitel 5.1 zu entnehmen.

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.

6.4 Sonstiges

Anlagen:

- 06_Text_Anlagensicherheit.pdf
- 6.4-01_Störfallberechnung_Bezreg_Arnsberg.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **01/2026**

Kapitel 6
Anlagensicherheit

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

6	**ANLAGENSICHERHEIT**	**3**
6.1	Anwendbarkeit der Störfallverordnung (12. BImSchV)	3
6.2	Eingesetzte Stoffe, Vorhandensein dieser auf der Anlage und Berechnung	3
6.2.1	Berechnung und Anwendbarkeit	3
6.3	Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen	5
6.4	Sicherheitstechnisches Gesamtkonzept	5
6.5	Betriebssicherheit	6
6.6	Vorkehrungen zur Vermeidung von Bedienungsfehlern	6
6.7	Gefahrdrohende Ereignisse	7
6.7.1	Brandschutz	7
6.7.2	Explosionsschutz	7
6.7.3	Austreten von wassergefährdenden Stoffen	8
6.8	Steuerung, Überwachung und Betriebssicherheit der Anlage	9

6 ANLAGENSICHERHEIT

6.1 Anwendbarkeit der Störfallverordnung (12. BImSchV)

Im Rahmen der 12. BImSchV (Störfallverordnung) in der Fassung vom 9. Januar 2017 ist zu prüfen, ob im Betriebsbereich gefährliche Stoffe in relevanten Mengen vorhanden sind. Die zu betrachtende gefährliche Stoffe und deren Mengenschwellen werden in Anhang I und II der 12. BImSchV definiert.

6.2 Eingesetzte Stoffe, Vorhandensein dieser auf der Anlage und Berechnung

Eingesetzte Stoffe

In der nachfolgenden Übersicht sind die auf dem Betriebsgrundstück (Rechenzentrum und Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)) vorhandenen Stoffe, die unter die Stoffliste gemäß Anhang I der 12. BImSchV fallen, aufgeführt.

Stoffe, welche über der 2 % relevanten Mengenschwelle liegen

- Heizöl EL, Dieselkraftstoffe: 2.3.3 Gasöle

Vorhandensein auf der Anlage

Als Kraftstoffe werden entweder Heizöl EL schwefelarm oder Dieselkraftstoff verwendet. Der Kraftstoff wird in den einzelnen Kraftstofflagertanks (sog. Bellytanks) zur weiteren Verwendung gelagert. Jeder Tank besitzt ein Füllvolumen von 47 m³. Die Lagertanks sind mit Leckanzeigern sowie mit Überfüllsicherungen und Füllstandmessern ausgestattet.

6.2.1 Berechnung und Anwendbarkeit

Berechnung

Für die Berechnung der Störfallrelevanz wurde das Berechnungsmodel der Bezirksregierung Arnsberg berücksichtigt.

In den nachfolgenden Übersichten ist die vorhandene Menge [kg] und die Mengenschwellen [kg] und die Quotientenbestimmung nach den Kategorien für den störfallrelevanten Stoff aufgeführt. **Hier werden die Mengen der Gesamtanlage (Bauteile A, B und C) betrachtet.**

Übersicht 1: Mengen / Mengenschwelle

Stoff	Vorhandene Menge [kg]	Mengenschwelle [kg]	
		Untere Klasse	Obere Klasse
Heizöl EL **Ziffer 2.3.3**	1.417.280	2.500.000	25.000.000

Übersicht 2: Quotientenbestimmung

Kategorien	Untere Klasse	Obere Klasse
Kategorien-Gruppe H	∑ Q1: 0,0000	∑ Q2: 0,0000
Kategorien-Gruppe P	∑ Q3: 0.5669	∑ Q4: 0.0567
Kategorien-Gruppe E	∑ Q5: 0.5669	∑ Q6: 0.0567
Kategorien O		
O1	0,0000	0,0000
O2	0,0000	0,0000
O3	0,0000	0,0000
Q: Einzelfälle und Einzelstoffe- Gruppen		
2.2 Gruppe	0,0000	0,0000
2.3 Gruppe	0.5669	0.0567
2.10 ohne Kategorie Zuordnung	0,0000	0,0000
2.11 Gruppe	0,0000	0,0000
2.31 Gruppe	0,0000	0,0000

Ergebnisdarstellung

Die Anlage unterliegt nicht der Störfallverordnung, da die Mengenschwellen, die in Anhang I Spalte 4 der 12. BImSchV festgesetzt werden, nicht erreicht und nicht überschritten werden. Die Anlage stellt somit keinen Betriebsbereich der unteren bzw. oberen Klasse dar.

6.3 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

Die Antragstellerin strebt ein hohes Sicherheitsniveau für die geplante Anlage an. Dieses hohe Sicherheitsniveau soll während der Planung, Errichtung und insbesondere im späteren Betrieb gewährleistet werden. Zur Umsetzung dieses Ziels werden verschiedene Richtlinien berücksichtigt, darunter die Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS) und die DGUV-Vorschriften und DGUV-Richtlinien.

6.4 Sicherheitstechnisches Gesamtkonzept

Durch die ordnungsgemäße Umsetzung gemäß bestehenden Vorschriften und Richtlinien sowie durch den Einsatz entsprechender Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen wie Druckwächter, Temperaturwächter, Überfüllsicherungen, Leckagesensoren, Sicherheitsventile (einschließlich Magnetventile in den Anschlussleitungen usw.) sollen wesentliche Störungen vermieden werden. Im Falle der Auslösung einer Sicherheitsvorrichtung werden unverzüglich entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen, und die Anlage wird, wenn nötig, automatisch sicher heruntergefahren.

Die Überwachung des Betriebszustandes wird entweder durch das anwesende Bedienungspersonal oder durch automatische Sicherheitsketten gewährleistet. Hierzu gehört insbesondere das Kraftstoffkontrollsystem der Kraftstoffversorgung.

Die Versorgung der einzelnen NDMA mit Kraftstoff erfolgt durch Kraftstofflagertanks. Diese Tanks werden über einen Füllschrank vom entsprechenden Abfüllplatz aus mit einem TKW befüllt. Der Abfüllplatz ist gemäß der Anforderungen der AwSV konform gestaltet und errichtet. Die Lagertanks sind einwandige Stahlbehälter mit integrierter Auffangwanne, die mit Überfüllsicherungen und Leckagesensoren ausgestattet sind.

Die Gesamtanlage, einschließlich NDMAs und Lagertanks, wird automatisch durch ein Prozessleitsystem gesteuert und überwacht. Auf diesem System können bei Bedarf die wichtigsten Betriebsparameter und Störmeldungen abgelesen werden. Die Alarme der Sicherheitseinrichtungen sind an eine ständig besetzte Stelle geschaltet, um bei Bedarf unverzüglich reagieren zu können. Gebäude A und B verfügen über unabhängige Prozessleitsysteme.

Störungsmeldungen werden sowohl optisch als auch akustisch angezeigt. Falls eine unmittelbare Behebung der Störung nicht möglich ist, erfolgt automatisch die kontrollierte Abschaltung der Motoren.

Um ein Versagen der MSR-Einrichtungen zu verhindern, wird die Sicherheitskette in fehlersicherer Technik ausgeführt. Hierfür wird eine Steuerung für die Prüfstände verwendet, die die relevanten Regelwerke (TRD, DIN, VDE, GSG, BetrSichV, BG) berücksichtigt. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten unkontrollierter Betriebszustände auf ein Minimum reduziert.

6.5 Betriebssicherheit

Die NTT Global Data Centers BER2 GmbH setzt grundsätzlich alle notwendigen technischen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten vor tätigkeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefahren um. Die neue Anlage wird regelmäßig zu Überwachungs- und Kontrollzwecken begangen. Die konkreten durchzuführenden Überwachungs- und Kontrolltätigkeiten werden in einer Checkliste zusammengestellt und deren Abarbeitung durch den entsprechenden Mitarbeiter mit Datum und Unterschrift abgezeichnet. Resultieren aus den Überwachungs- und Kontrolltätigkeiten notwendige Instandsetzungsmaßnahmen, so werden diese an qualifizierte Unternehmen extern vergeben.

Dazu werden entsprechende Wartungsverträge geschlossen.

Alle Wartungsarbeiten werden in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Falls außerplanmäßige Reparaturen notwendig sind, werden diese durch Unterbrechung des Betriebsablaufs und die Versetzung der Anlage in einen sicheren Zustand durchgeführt.

Das Bedienpersonal erhält Schulungen über das angemessene Verhalten während normaler Betriebszustände, bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und in Gefahrensituationen

Die Betriebsanweisungen werden unter Einbeziehung der Richtlinien der Maschinen- und Anlagenhersteller erstellt. Dabei wird besonders auf kritische Betriebszustände, Störungen, Gefahren und Besonderheiten der einzelnen Anlagen und Anlagenteile hingewiesen. Die Betriebsanweisungen enthalten auch Vorschriften für die Reinigung der Lagerbereiche und Betriebsräume.

6.6 Vorkehrungen zur Vermeidung von Bedienungsfehlern

Grundlagen für die Arbeit der Mitarbeiter im Betrieb sind die Arbeitsordnung, Unfallverhütungsvorschriften, die Betriebsvorschriften und -anweisungen, die einzelne Tätigkeiten wie z.B. den Umgang mit den Arbeitsstoffen, die Bedienung von Armaturen sowie Maschinen und anderen Anlageteilen genau regeln und die erforderlichen Schutzmaßnahmen angeben. Die Führungskräfte überzeugen sich davon, dass die Anweisungen verstanden wurden und eingehalten werden.

Neu eingestellten Mitarbeitern werden vor der Arbeitsaufnahme im Betrieb von der Sicherheitsfachkraft Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit und des Umgangs mit Gefahrstoffen vermittelt. Daneben wird eine betriebsbezogene Sicherheitseinweisung durchgeführt.

Personal von Fremdfirmen wird in analoger Weise wie das eigene Personal geschult und über die betriebsspezifische Gefahr informiert. Die Betriebsleitung kontrolliert während der Arbeiten regelmäßig die Befolgung der angeordneten Sicherheitsmaßnahmen.

Sicherheitsbericht

Entfällt durch die Einstufung der Anlage als kein Betriebsbereich.

6.7 Gefahrdrohende Ereignisse

Nachfolgend werden gefahrdrohende Ereignisse (Gefahrenquellen) kurz erläutert.

- Brand
- Explosion
- Austreten von wassergefährdenden Stoffen
- Steuerung und Überwachung der Anlage (gefährliche Zustände)

6.7.1 Brandschutz

Die NDMA-Container sind mit einer internen Sprinkleranlage ausgestattet, welche im Falle eines Brandfalls ausgelöst wird. Die Sprinkleranlage ist an das Löschwassersystem des Gebäudes angeschlossen. Das Löschwasser wird in den Containern zurückgehalten.

Die allgemeinen Anforderungen zum Brandschutz sind im Brandschutzkonzept der *hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH* beschreiben (siehe Kapitel 12.8).

6.7.2 Explosionsschutz

Eine Explosionsgefahr liegt vor, wenn aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse eine (gefährliche) explosionsfähige Atmosphäre in gefahrdrohender Menge entsteht. Eine Explosions-fähige Atmosphäre im Sinne der TRGS 720 ist ein explosionsfähiges Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen. Ein explosionsfähiges Gemisch ist ein Gemisch aus brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder auf-gewirbelten Stäuben und Luft oder einem anderen Oxidationsmittel, das nach Wirksamwerden einer Zündquelle in einer sich selbsttätig fortpflanzenden Flammenausbreitung reagiert, sodass im Allgemeinen ein sprunghafter Temperatur- und Druckanstieg hervorgerufen wird. Je näher die Konzentration der brennbaren Komponente an den Grenzen des Explosionsbereiches liegt, desto geringer fällt der Temperatur- und Druckanstieg aus. Durch verschiedene technische Maßnahmen und die Struktur der Anlage wird dieser Effekt außerhalb der Motoranlage ausgeschlossen.

Der Kraftstoff (Diesel, Heizöl EL schwefelarm) besitzt gemäß Sicherheitsdatenblatt einen Flammpunkt von > 55 °C. Der Flammpunkt des Motoröls ist gemäß Sicherheitsdatenblatt mit > 220 °C angegeben. Demnach sind Explosionsgefahren nicht zu erwarten. Es erfolgt keine Erwärmung über einen Flammpunkt und Kraftstoff oder Motoröl werden nicht versprüht oder vernebelt.

Die Kraftstofflagertanks besitzen zudem eine Entlüftungsöffnung, der verhindert, dass sich ein explosionsfähiges Gemisch in dem Bereich bilden kann.

6.7.3 Austreten von wassergefährdenden Stoffen

Die AwSV-Anlagen werden vor der Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach AwSV geprüft. Die wiederkehrenden Prüfungen der AwSV-Anlagen, werden entsprechend Anlage 5 der AwSV und in Abhängigkeit der Gefährdungsstufe durchgeführt.

Bei den regelmäßigen Betriebsrundgängen werden die Abfüllflächen, die Lagertanks (Kraft- und Harnstoff) und die NDMA-Container und die Rohrleitungen visuell auf Schäden überprüft.

Folgende Anlagenteile zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind mit Leckwarngeräten und automatischer Alarmierung ausgestattet:

- Kraftstofflagertanks
- Harnstofflagertanks
- Auffangwannen innerhalb des Abfüllschranks
- doppelwandige Rohrleitungen (Harnstoff und Kraftstoff)
- Harnstofftagestanks
- Auffangwannen innerhalb der Container der NDMA

Das Befüllen der Kraftstofflagertanks aus dem TKW erfolgt unter Aufsicht eines Mitarbeiters bzw. des Fahrers. Der Tankwagen ist mit einem Aufmerksamkeits-Not-Aus-Systemtaster (ANA) ausgestattet. Die Tanks haben Überfüllsicherungen.

Die Wartungs- und Instandhaltungsintervalle für die technischen Einrichtungen (NDMA, Kraftstofflagertanks, Rohrleitungen, Pumpen, Kraftstofffilter usw.) werden im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung und des Wartungs- und Instandhaltungsplans festgelegt. Die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen von Arbeitsmitteln werden durchgeführt.

6.8 Steuerung, Überwachung und Betriebssicherheit der Anlage

Steuerung

Die Notstromdieselmotoranlagen werden durch ein Prozessleitsystem gesteuert und überwacht. Mit Hilfe des Systems können bei Bedarf die wichtigsten Betriebsparameter und Störmeldungen abgelesen werden.

Im Falle von auftretenden Störungen erfolgt eine automatische Bewertung über Regel-, Sicherheits- und Schutzeinrichtungen, um die Anlage in einen sicheren Betriebszustand zu bringen.

Die Kommunikations- und Sicherheitsanlagen werden so ausgeführt, dass folgende Grundsätze bei Störungen erfüllt sind:

- Die Störung einer Einzelkomponente führt nicht zum Ausfall des Systems.
- Jede Störung wird erfasst und in geeigneter Weise gemeldet.
- Störungen in der Kommunikations- und Sicherheitstechnik mit Auswirkungen auf die Sicherheit werden durch Redundanzen und geeignete Störfallstrategien in der Kommunikations- und Sicherheitstechnik minimiert. Redundanzumschaltungen werden automatisch ausgeführt und gemeldet.

Überwachung

Die Gesamtanlage wird über das Prozessleitsystem gesteuert, durch regelmäßige Überwachungs- und Kontrolltätigkeiten und durch vorgegebene Prüfintervalle überwacht.

In Abhängigkeit von der Tätigkeit wird für das Bedienpersonal eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und die Personen in dem Umgang der Anlage unterwiesen. Unter Einbeziehung der Richtlinien der Maschinen- und Anlagenhersteller, wird das Betriebspersonal über den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage, den kritischen Betriebszuständen, Störungen, Gefahren und Besonderheiten der einzelnen Anlagen und Anlagenteile geschult.

Die Tätigkeit der prozesstechnischen Überwachung erfolgt vornehmlich am Prozesstechnikleitstand der Gesamtanlage.

Die regelmäßig durchzuführenden Überwachungs- und Kontrolltätigkeiten werden auf der Anlage selbst durchgeführt. Diese Tätigkeiten werden protokolliert. Sollten sich auf Grund dieser Tätigkeit Anforderung an eine Instandhaltung ergeben, die nicht durch das Bedienpersonal selbst durchgeführt werden kann, so werden diese Instandhaltungstätigkeiten an qualifizierte Unternehmen vergeben, die vorher eingewiesen werden.

Vorgegebene Prüfintervalle, wie z.B.: Emissionsmessungen, wiederkehrende Prüfung einzelner AwSV-Anlagen oder maschinentechnischer Anlagenteile werden durch qualifizierte Unternehmen durchgeführt.

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: (bitte auf dem 3. Tabellenblatt Namen und Anschrift **Datum Berechnung:** (aktuelles Datum)		
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: (bitte auf dem 3. Tabellenblatt Namen und Anschrift Ihres Betriebs eintragen)

Datum Berechnung: (aktuelles Datum)

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:			1.417.280
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	1.417.280
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: (bitte auf dem 3. Tabellenblatt Namen und Anschrift Ihres Betriebs eintragen)

Datum Berechnung: (aktuelles Datum)

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	Bsp. Chromtrioxid	1333-82-0	x	x														x	x					
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																								
85																								
86																								
87																								
88																								
89																								
90																								
91																								
92																								
93																								
94																								
95																								
96																								
97																								
98																								
99																								
100																								
101																								
102																								
103																								
104																								
105																								
106																								
107																								
108																								
109																								
110																								
111																								
112																								
113																								
114																								
115																								
116																								
117																								
118																								
119																								
120																								
121																								
122																								
123																								
124																								
125																								
126																								
127																								
128																								
129																								
130																								
131																								
132																								
133																								
134																								
135																								
136																								
137																								
138																								
139																								
140																								
141																								
142																								
143																								
144																								
145																								
146																								
147																								
148																								
149																								
150																								
151																								
152																								
153																								
154																								
155																								
156																								
157																								
158																								
159																								
160																								
161																								
162																								
163																								
164																								
165																								
166																								
167																								
168																								
169																								
170																								
171																								
172																								
173																								
174																								
175																								
176																								
177																								
178																								
179																								
180																								
181																								
182																								
183																								

Betriebsbereich: (bitte auf dem 3. Tabellenblatt Namen und Anschrift Ihres Betriebs eintragen)

Datum Berechnung: (aktuelles Datum)

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:		**1.417.280**	2.500.000	25.000.000													0,5669	0,0567
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	**1.417.280**							0,5669	0,0567	0,5669	0,0567						
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: (bitte auf dem 3. Tabellenblatt Namen und Anschrift Ihres Betriebs eintragen)

Datum Berechnung: (aktuelles Datum)

Ergebnisdarstellung

	untere Klasse	obere Klasse
Kategorien-Gruppe H	∑ Q1 0,0000	∑ Q2 0,0000
Kategorien-Gruppe P	∑ Q3 0,5669	∑ Q4 0,0567
Kategorien-Gruppe E	∑ Q5 0,5669	∑ Q6 0,0567
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	0,5669	0,0567
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_Text_Arbeitsschutz.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **01/2026**

Kapitel 7
Arbeitsschutz

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

7	**ARBEITSSCHUTZ**	**3**
7.1	Anwendbarkeit der Arbeitsstättenverordnung	3
7.2	Organisatorischer Arbeitsschutz	3
7.2.1	Personenbezogener Arbeitsschutz	3
7.2.2	Allgemeiner Arbeitsschutz	4
7.3	Technischer Arbeitsschutz	5

7.1 Anwendbarkeit der Arbeitsstättenverordnung

Die Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) im Bauteil C, als Teil des Rechenzentrums haben selbst keine ständigen Arbeitsplätze. Die Anlage wird nur für Kontrollen, Wartungen und Reparaturen der NDMA, der Anlagen der Kraftstoffversorgung, und der Anlage zur Harnstoffversorgung betreten.

Bei den NDMAs handelt es sich um Anlagen im Sinne der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV).

Der Betrieb erfolgt vollautomatisch und der voraussichtliche Personaleinsatz, einschließlich von Fremdarbeitskräften beträgt maximal gleichzeitig [redacted]

In den nachfolgenden Beschreibungen wird speziell auf die Anlage zur Notstromversorgung eingegangen und die Anforderungen für den Anlagenteil Rechenzentrum kurz beschrieben.

7.2 Organisatorischer Arbeitsschutz

7.2.1 Personenbezogener Arbeitsschutz

Persönliche Schutzausrüstungen

Der Arbeitgeber (als Betreiber der Anlage oder Eigentümer einer Fachfirma) stellt in Abhängigkeit vom jeweiligen Arbeitsplatz und Arbeitstätigkeit / Funktion dem Arbeitnehmer eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung, welche aus einem Schutzhelm, Schutzbrillen, Gehörschutz, Schutzbekleidung, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen bestehen kann.

Gefährdungsbeurteilungen / Betriebsanweisungen

Die Grundlagen für die Tätigkeit der Betriebsmitarbeiter umfassen die Arbeitsordnung, Unfallverhütungsvorschriften, Betriebsvorschriften und -anweisungen. Für die Tätigkeiten wird eine funktions- oder tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung in Bezug auf Umgang mit Arbeitsstoffen Bedienung von Armaturen, Maschinen und anderen Anlagenteilen, erstellt. Betriebsanweisung werden in verständlicher Sprache erstellt, und den Mitarbeitern bekannt gegeben.

Die schriftlichen Betriebsanweisungen enthalten neben den Regelungen für das Verhalten der Beschäftigten bei der Arbeit, wie z.B.: Anwendungsbereich, Gefahren für Mensch und Umwelt, Verhalten bei Störungen, Erste Hilfe, Instandhaltung / Entsorgung), zudem Informationen zum Verhalten im Gefahr- und Alarmfall, sowie bei Unfällen. Das Betriebspersonal wird regelmäßig geschult und unterwiesen.

Die Betriebsanweisungen werden an den betreffenden Anlagenteilen gut zugänglich zur Einsicht bereitgestellt.

Unterweisungen und praktische Übungen (wie z.B.: betriebliche Löscheinrichtungen, Brandbekämpfung) werden in mündlicher oder schriftlicher Form für das Betriebspersonal jährlich durchgeführt und dokumentiert.

Mitarbeiter von Fremdfirmen erhalten eine Einweisung und werden auch über betriebsspezifische Gefahren informiert. Unter anderem werden diese auch die Betriebsanweisungen zur Verfügung gestellt. Die Fremdfirmen erstellen ihre eigene Gefährdungsbeurteilung.

7.2.2 Allgemeiner Arbeitsschutz

Die nachfolgend aufgeführten Bereiche des allgemeinen Arbeitsschutzes sind Bestandteil der Antragsunterlagen des Rechenzentrums und sind dort detailliert beschreiben.

Erste Hilfe Organisation

Einen Teil der Betriebsangehörigen sind als betrieblich Ersthelfer nach BGV ausgebildet. Die Ersthelfer werden zur Erzielung und Aufrechterhaltung des Ausbildungsstandes regelmäßig geschult. In Räumen, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, stehen entsprechende Erste-Hilfe-Einrichtungen (z.B. Verbandskästen und Augenduschen) zur Verfügung.

Sozialräume

Den Mitarbeitern stehen hinsichtlich Anzahl und Ausstattung mit Blick auf die Anzahl der Beschäftigten ausreichend dimensionierte Sozialräume zur Verfügung. Die Sozialanlagen entsprechen in Anzahl und Ausführung den technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR 4.1 (Sanitärräume), ASR 4.2 (Pausen- und Bereitschaftsräume) und ASR 4.3 (Erste- Hilfe- Räume).

Flucht- und Rettungswege, Feuerwehr, Sammelplätze

In dem Brandschutzkonzept sind neben dem betrieblichen und technischen Brandschutz auch die Flucht- und Rettungswege, die Angriffswege der Feuerwehr und Sammelplätze der Gesamtanlage dargestellt. Sie richten sich nach den betreffenden Regelwerken.

Die Überprüfung der Anforderungen aus dem Konzept erfolgt durch einen Brandschutzsachverständigen.

7.3 Technischer Arbeitsschutz

Die nachfolgend aufgeführten Bereiche des allgemeinen Arbeitsschutzes sind Bestandteil der Antragsunterlagen des Rechenzentrums und sind dort detailliert beschreiben.

Im Allgemeinen gilt, dass es sich sowohl in den Betriebsbereichen des Rechenzentrums als auch der NDMAs in den Energiezentren, um keine ständigen Arbeitsplätze handelt, sondern diese nur zu den Kontroll- und Wartungsarbeiten sowie Instandhaltungstätigkeiten aufgesucht werden.

Kennzeichnung im Betrieb

Die nach ASR A1.3 i.V.m. TRGS 201 geforderten Sicherheitskennzeichnungen (Verbote, Warnzeichen, Gebotszeichen, Rettungszeichen Explosionsgefahren und Brandschutzzeichen) werden an gut sichtbaren Stellen angebracht.

Gefahrstoffe (siehe hierzu Kapitel 7) werden entsprechend der GHS- Kennzeichnung (Global Harmonized System of Classification, Labelling und Packing of Chemicals) gekennzeichnet und ebenfalls an gut sichtbaren Stellen angebracht.

Beleuchtung

Die Beleuchtung der Anlage wird entsprechend der durchzuführenden Tätigkeiten im Sinne der ASR A3.4 ausgeführt.

Lärm am Arbeitsplatz

Den Beschäftigten wird zu diesem Zweck ein persönlicher Gehörschutz zur Verfügung gestellt. Es wird durch entsprechende Hinweise auf Lärm aufmerksam gemacht.

Luftverunreinigungen am Arbeitsplatz

Luftverunreinigungen an Arbeitsplätzen sind nicht zu erwarten, da die Abgase aus den NDMA über Schornsteine abgeleitet werden. Innerhalb der Gebäude / Container erfolgt die Be- und Entlüftung über mechanische Lüftungen.

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
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks		Heizöl EL			970.080
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks		Diesel			935.160
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)		Heizöl EL		205,7 t/a	
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)		Diesel		202,1 t/a	
3-4 BT C	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)		Kühlmittel	Kühlmittel wird nicht verbraucht, deshalb Angabe Lagermenge	0	23.509,44
3-6 BT C	Neutralisation		Neutralisationsmittel		6,66 kg/a	1.110

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Anlagen:

- 08_Text_Betriebseinstellung.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **01/2026**

Kapitel 8
Betriebseinstellung

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

8 BETRIEBSEINSTELLUNG 3

listen. think. deliver.®

8 BETRIEBSEINSTELLUNG

Gemäß § 5 Abs. 3 BImSchG hat der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage auch nach einer Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

1. Von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können und

2. Vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und

3. Die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

Im Fall der beabsichtigten Stilllegung der Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) – die Außerbetriebnahme einzelner Teilanlagen begründet nicht Durchführung der hier dokumentierten Maßnahmen – werden folgende Tätigkeiten durchgeführt:

1. Entleerung der Heizöl EL (schwefelarm)- bzw. Diesel- und Harnstoff- Lagertanks einschließlich der zur Befüllung erforderlichen Rohrleitungen;

2. Mechanische Trennung der Rohrleitungen und Setzen von Blindflanschen oder gleichwertigen Maßnahmen;

3. Das Motoröl und die Kühlmittel verbleiben zunächst im Motor. Die Auffangwannen werden regelmäßig kontrolliert. Wenn die Motoren endgültig nicht mehr eingesetzt werden sollen, erfolgt entweder ein Verkauf oder eine Entsorgung. In beiden Fällen werden die wassergefährdenden Flüssigkeiten abgelassen und die Ablassöffnungen verschlossen;

4. Sämtliche elektrischen Anlagen werden stromlos geschaltet;

5. Das Gebäude wird verschlossen. Das Betriebsgelände ist gegen das Eindringen Unbefugter gesichert. In regelmäßigen Abständen wird das stillgelegte Gebäude kontrolliert.

Durch die getroffenen Maßnahmen wird sichergestellt, dass von der Anlage und dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können.

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	Abgelaufene Harnstofflösung	07 01 01*	0001	3-2 BT C	14,5						☐		☐		☒	ZZEE0200220500 9	20.05.2026	
2	Gebrauchtes Kühlmittel	16 01 14*	0001	3-4 BT C	3,0	Alle 8 Jahre					☐		☐		☒	ZZEE0200220500 9	20.05.2026	
3	Altöl	13 02 08*	0001	3-4 BT C	1,7	Alle 8 Jahre					☐		☐		☒	ZZEE0200220500 9	20.05.2026	
4	Verschmutzte Betriebsmittel	15 02 02*	0001	3-4 BT C	0,15						☐		☐		☒	ZZEE0200220500 9	20.05.2026	
5	Gebrauchte Ölfilter	16 01 07*	0001	3-4 BT C		7					☐		☐		☒	ZZEE0200220500 9	20.05.2026	
6	Inhalt Leichtflüssigkeitsabscheider	13 05 02*	0001	3-1 BT C	1						☐		☐		☒	ZZEE0200220500 9	20.05.2026	

9.6 Sonstiges

Anlagen:

- 09_Text_Abfälle.pdf
- 9.6-01_Zert_ALBE_Efb_unterschrieben.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **01/2026**

Kapitel 9
Abfälle

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

9	**ABFÄLLE**	**3**
9.1	Beschreibung der Abfälle	3
9.1.1	Altöl	3
9.1.2	Gebrauchtes Kühlmittel	4
9.1.3	Abgelaufene Harnstofflösung	4
9.1.4	Verschmutzte Betriebsmittel	4
9.1.5	Gebrauchte Ölfilter	5
9.1.6	Inhalt Leichtflüssigkeitsabscheider	5

9 ABFÄLLE

9.1 Beschreibung der Abfälle

Allgemeine Angaben zu den Abfällen und Entsorgungsfachbetriebes

Bei dem Betrieb der hier beantragten Anlage fallen nur geringe Mengen an Abfällen an. Diese Abfälle entstehen ausschließlich im Rahmen von Test- und Wartungsarbeiten und bei außergewöhnlichen Schadenereignissen. Die Abfälle werden am Standort und im Bereich der Anlage weder regulär gelagert noch zeitweilig gelagert.

Zur Beseitigung der unten aufgeführten Abfälle wird mit dem Entsorgungsfachbetrieb „ALBA Logistik GmbH“ (Hultschiner Damm 335, 12623 Berlin) ein Vertrag über die Entsorgung der Abfälle geschlossen. Das Zertifikat des Entsorgungsfachbetriebes ist als Anlage beigefügt.

Abfälle während Test- und Wartungsarbeiten

Die Zeiträume für Test- und Wartungsarbeiten richtet sich nach den Inspektions- und Wartungszyklen der Herstellerprodukte. Die Wartungsbetriebe und das Betreiberpersonal sind verpflichtet die anfallenden Abfälle einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Da die Anlage noch nicht errichtet wurde, kann zu diesem Zeitpunkt keine abschließende Aussage zu den Abfallmengen getroffen werden. Eine Bilanzierung erfolgt im laufenden Betrieb. Die angegebenen Mengen basieren auf der aktuellen, sowie auf sind Schätzungen bzw. Erfahrungswerten.

Nachfolgend ist eine Übersicht und einer Erläuterung zu den Abfällen aufgeführt. Die Abfallmengen beziehen sich hierbei ausschließlich auf den geänderten Bauteil C.

9.1.1 Altöl

Abfallbezeichnung:	1
Abfallschlüssel:	ASN- Nr.: 13 02 08* (andere Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle)
Anfallort:	Schmierölsystem der NDMA
Abfallmenge:	In Abhängigkeit des Alterungsgrades der Schmieröle muss das Schmieröl ausgetauscht werden. Nach Betreibererfahrung fallen pro Jahr ca. 1.700 kg gebrauchtes Motorenöl in den Schmierölsystemen der NDMA an. Es wird davon ausgegangen, dass das Motoröl alle 8 Jahre gewechselt werden muss.

9.1.2 Gebrauchtes Kühlmittel

Abfallbezeichnung:	2
Abfallschlüssel:	ASN- Nr.: 16 01 14* (Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten)
Anfallort:	Kühlsystem der NDMA
Abfallmenge:	In dem Kühlkreislaufsystem befindet sich ein Glykol-Wassergemisch. Nach Betreibererfahrung fallen pro Jahr ca. 3.000 kg gebrauchtes Kühlmittel in den Kühlkreisläufen der NDMA an. Es wird davon ausgegangen, dass das Kühlmittel alle 8 Jahre gewechselt werden muss.

9.1.3 Abgelaufene Harnstofflösung

Abfallbezeichnung:	3
Abfallschlüssel:	ASN- Nr.: 07 01 01* (wässrige Waschflüssigkeit und Mutterlaugen)
Anfallort:	Harnstofflagertanks und Harnstofftagestanks
Abfallmenge:	14,5 t/a [1])

[1]) Aufgrund des Charakters der Anlage als Notstromanlage, müssen für den Ernstfall ausreichende Mengen an Harnstoff am Standort gelagert werden, um die Funktionstüchtigkeit der Abgasreinigungsanlage zu gewährleisten. Da ein Notbetrieb ein außerplanmäßiges Ereignis darstellt, ist es möglich, dass es zu einer Lagerung von Harnstofflösung über einen längeren Zeitraum kommt. Harnstofflösung ist handelsüblich mit einem Haltbarkeitsdatum versehen und muss zu einem gegebenen Zeitpunkt entsprechend, als Abfall entsorgt werden. Durch technische, und organisatorische Maßnahmen kann die Qualität aufrechterhalten werden und dadurch ein Anfallen des Stoffes als Abfall vermieden werden.

9.1.4 Verschmutzte Betriebsmittel

Abfallbezeichnung:	4
Abfallschlüssel:	ASN- Nr.: 15 02 02* (Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind)
Anfallort:	Diverse Bereiche innerhalb der Anlage
Abfallmenge:	Aus Erfahrungswerden des Betreibers wird die Menge des anfallenden Abfalls aus verschmutzen Betriebsmitteln auf 0,15 t/a geschätzt.

9.1.5 Gebrauchte Ölfilter

Abfallbezeichnung:	5
Abfallschlüssel:	ASN- Nr.: 16 01 07* (Ölfilter)
Anfallort:	Ölfilter im Schmierölsystem der NDMA, Kraftstofffilteranlage. Harnstoffförderpumpen und bei den Kraftstoffförderpumpen
Abfallmenge:	Ölfilter / Ölpatronen aus den Filterelementen bei den öl-, schmierölfördernden Pumpen sind in Abhängigkeit des Verschmutzungsgrades zu entsorgen. Es wird angenommen, dass jedes Filterelement alle 8 Jahre auszutauschen ist. ((Anzahl NDMA x 2 + 2 Kraftstoffförderpumpen + 2 Harnstoffförderpumpen)/8) = (24*2+ 2+2)/8. Somit fallen ca. 7 Stück pro Jahr an.

9.1.6 Inhalt Leichtflüssigkeitsabscheider

Abfallbezeichnung:	6
Abfallschlüssel:	ASN- Nr.: 13 05 02* (Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern)
Anfallort:	Leichtflüssigkeitsabscheider nach Ablauf Abfüllfläche
Abfallmenge:	Schlämme und Öle können durch Leckagen, Tropfverluste oder Niederschlag in den Abscheider gelangen. Konservativ wird von einer Leerung zweimal im Jahr ausgegangen. Die Angenommene Abfallmenge ergibt sich aus Erfahrungswerten mit: 1 t/a.

Zertifikat

1. Name und Anschrift der Zertifizierungsorganisation

1.1 Name: EdDE Entsorgergemeinschaft der Deutschen Entsorgungswirtschaft e.V.

1.2 Straße: Von-der-Wettern-Str. 25

1.3 Staat: DE Bundesland: NW

Postleitzahl: 51149

Ort: Köln

3. Angaben zum Zertifikat

3.1 Nummer des Zertifikats (durch die Zertifizierungsorganisation frei zu vergeben): 0496 (21. jährliche Überprüfung)

3.2 Erstmalige Zertifizierung ☐ oder Folgezertifizierung ☒

3.3 Vorgangsnummer (soweit von der Behörde erteilt): ZZEE002002205009

3.4 Das Zertifikat beinhaltet 13 Anlage(n).

3.5 ☐ Das Zertifikat wird nur für einen bestimmten Betriebsteil erteilt (siehe Anlage(n)

3.6 ☒ Das Zertifikat wird nur für bestimmte Abfallarten, Tätigkeiten oder Standorte erteilt (siehe Anlage(n) 2-3, 5-13).

3.7 Das Zertifikat ist gültig bis zum 20.05.2026

4. Name und Anschrift des Entsorgungsfachbetriebes (Hauptsitz):

4.1 Name: **ALBA Berlin GmbH**

4.2 Straße: Flottenstraße 7-9

4.3 Staat: DE Bundesland: BE

Postleitzahl: 13407 Ort: Berlin

4.4 Eintrag in das Handels-, Vereins- oder Genossenschaftsregister (sofern ein Eintrag erfolgt ist):

Registernummer (HRA, HRB etc.): HRB 84334 Registergericht: Berlin (Charlottenburg)

5. Der Betrieb ist berechtigt, im Hinblick auf die in der Anlage zu diesem Zertifikat genannten Standorte, Tätigkeiten und Abfallarten das Überwachungszeichen der obengenannten technischen Überwachungsorganisation oder Entsorgergemeinschaft und die Bezeichnung

„Entsorgungsfachbetrieb“

gemäß § 56 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in Verbindung mit der Entsorgungsfachbetriebeverordnung zu führen.

6. Prüfungsdatum:
21.11.2024

7. Sachverständiger, der die Überprüfung durchgeführt hat:

7.1 Name: Karow Vorname: Olaf

7.2 Unterschrift *(nur für die Ausstellung in Papierform)*: Olaf Karow

8. Ausstellungsdatum:
28.02.2025

9. Leiter/Leiterin der Zertifizierungsorganisation:

9.1 Name: Dr. Weyers Vorname: Markus

9.2 Unterschrift *(nur für die Ausstellung in Papierform)*:

EdDE e.V. (Mar 3, 2025 13:51 GMT+1)

Anlage 1 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Flottenstraße 7-9
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13407 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LV00000587
2.7.1 nur deutschlandweit ☒
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LV00000587
2.8.1 nur deutschlandweit ☒
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Handeln und Makeln von Abfällen (Firmensitz; Vertriebs- und kaufmännische Aktivitäten).

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☒
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☐

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen

Anlage 2 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Flottenstraße 7-9
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13407 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN91000401
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Anlage zum Lagern und Umschlag von Abfällen in einer Halle und in Containern.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
020104	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	
150102	Verpackungen aus Kunststoff	
150103	Verpackungen aus Holz	
150104	Verpackungen aus Metall	
150105	Verbundverpackungen	
150106	gemischte Verpackungen	
170201	Holz	
170203	Kunststoff	
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	
191210	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	
200101	Papier und Pappe	
200111	Textilien	

Anlage 3 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Flottenstraße 7-9
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13407 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN91000401
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Anlage zum Verpressen von Monofraktionen sowie Umschlag von Abfällen.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
020104	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	
150102	Verpackungen aus Kunststoff	
150103	Verpackungen aus Holz	
150104	Verpackungen aus Metall	
150105	Verbundverpackungen	
150106	gemischte Verpackungen	
170201	Holz	
170203	Kunststoff	
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	
191210	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	
200101	Papier und Pappe	
200111	Textilien	
200301	gemischte Siedlungsabfälle	

Anlage 4 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Hultschiner Damm 335
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 12623 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LT00002331
2.1.1 nur deutschlandweit ☒
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LT00002331
2.2.1 nur deutschlandweit ☒
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Sammeln und Befördern von Abfällen (Hol- und Bringsystem).

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☒
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☐

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen

Anlage 5 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Marzahner Straße 35
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13053 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN500L0373
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Zwischenlager für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
020104	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	
030105	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	
030308	Abfälle aus dem Sortieren von Papier und Pappe für das Recycling	
070213	Kunststoffabfälle	
070599	Abfälle a. n. g.	
120105	Kunststoffspäne und -drehspäne	
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	
150102	Verpackungen aus Kunststoff	
150103	Verpackungen aus Holz	
150104	Verpackungen aus Metall	
150106	gemischte Verpackungen	
150107	Verpackungen aus Glas	
160103	Altreifen	
160119	Kunststoffe	
160211*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe, HFCKW oder HFKW enthalten	
160214	gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 13 fallen	
160215*	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bauteile	
160216	aus gebrauchten Geräten entfernte Bauteile mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 15 fallen	
160601*	Bleibatterien	
160605	andere Batterien und Akkumulatoren	
170101	Beton	
170102	Ziegel	
170103	Fliesen und Keramik	
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	
170201	Holz	
170202	Glas	
170203	Kunststoff	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170302	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
170303*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	
170401	Kupfer, Bronze, Messing	
170402	Aluminium	
170405	Eisen und Stahl	
170407	gemischte Metalle	
170411	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen	
170504	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	
170603*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	
170604	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	
170605*	asbesthaltige Baustoffe	
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	
191201	Papier und Pappe	
191204	Kunststoff und Gummi	
191207	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	
200101	Papier und Pappe	
200102	Glas	
200111	Textilien	
200123*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten	
200136	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21, 20 01 23 und 20 01 35 fallen	
200138	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	
200139	Kunststoffe	
200202	Boden und Steine	
200307	Sperrmüll	

Anlage 6 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Marzahner Straße 35
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13053 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN70000036
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Sortieranlage für Baumisch- und Gewerbeabfälle;

Vorbehandlungsanlage nach § 6 GewAbfV für gemischte gewerbliche Siedlungsabfälle und für gemischte Bau- und Abbruchabfälle;

Die Einhaltung der Anforderungen gemäß §§ 6 und 10 GewAbfV werden bestätigt.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
020104	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	
030308	Abfälle aus dem Sortieren von Papier und Pappe für das Recycling	
040209	Abfälle aus Verbundmaterialien (imprägnierte Textilien, Elastomer, Plastomer)	
040221	Abfälle aus unbehandelten Textilfasern	
070213	Kunststoffabfälle	
070599	Abfälle a. n. g.	
080410	Klebstoff- und Dichtmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 09 fallen	
090107	Filme und fotografische Papiere, die Silber oder Silberverbindungen enthalten	
090108	Filme und fotografische Papiere, die kein Silber und keine Silberverbindungen enthalten	
120105	Kunststoffspäne und -drehspäne	
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	
150102	Verpackungen aus Kunststoff	
150105	Verbundverpackungen	
150106	gemischte Verpackungen	
150109	Verpackungen aus Textilien	
160119	Kunststoffe	
170203	Kunststoff	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170604	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	
191201	Papier und Pappe	
191204	Kunststoff und Gummi	
191208	Textilien	
191210	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	
191212	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	
200101	Papier und Pappe	
200110	Bekleidung	
200139	Kunststoffe	
200301	gemischte Siedlungsabfälle	
200303	Straßenkehricht	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
200307	Sperrmüll	

Anlage 7 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Marzahner Straße 35
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13053 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN91000012
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.4 Behandeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN91000012
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Lagerung von Abfällen in nicht überdachten Boxen und einer Halle;

Zerkleinerung von Abfällen (Aufbereitungsanlage).

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
020103	Abfälle aus pflanzlichem Gewebe	
020107	Abfälle aus der Forstwirtschaft	
020304	für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe	
030101	Rinden- und Korkabfälle	
030104*	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere, die gefährliche Stoffe enthalten	
030105	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	
030301	Rinden- und Holzabfälle	
150103	Verpackungen aus Holz	
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170201	Holz	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
191206*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	
191207	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	
200111	Textilien	
200137*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	
200138	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	
200201	biologisch abbaubare Abfälle	
200307	Sperrmüll	

Anlage 8 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Montanstraße 3
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 13407 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN91000437
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Umschlaganlage für PPK.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	Umschlag in BE 1
191201	Papier und Pappe	Umschlag in BE 1 und in BE 2
191204	Kunststoff und Gummi	Umschlag in BE 2
200101	Papier und Pappe	Umschlag in BE 1

Anlage 9 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Schulzendorfer Straße 13
1.3 Staat: DE Bundesland: BB Postleitzahl: 16269 Ort: Wriezen

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: PA40002718
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☐ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Anlage für den Umschlag und die zeitweilige Lagerung von nicht gefährlichen und gefährlichen Abfällen;
hier: Umschlagplatz und Lagerung.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
020104	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	
150102	Verpackungen aus Kunststoff	
150103	Verpackungen aus Holz	
150106	gemischte Verpackungen	
160103	Altreifen	
170101	Beton	
170102	Ziegel	
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	
170201	Holz	
170202	Glas	
170203	Kunststoff	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170303*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	
170401	Kupfer, Bronze, Messing	
170402	Aluminium	
170403	Blei	
170404	Zink	
170405	Eisen und Stahl	
170411	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen	
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	
170504	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	
170603*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	
170605*	asbesthaltige Baustoffe	
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	
200101	Papier und Pappe	
200102	Glas	
200123*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
200135*	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21 und 20 01 23 fallen	
200136	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21, 20 01 23 und 20 01 35 fallen	
200138	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	
200140	Metalle	
200201	biologisch abbaubare Abfälle	
200301	gemischte Siedlungsabfälle	
200302	Marktabfälle	
200307	Sperrmüll	

Anlage 10 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Frank-Schweitzer-Straße 3
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 12681 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN500L0206
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.4 Behandeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Sonderabfallzwischenlager (Nr. 8.12.1.1 des Anhang 1 zur 4. BImSchV);

Anlage zur Lagerung von gebrauchten Brems- und Kühlflüssigkeiten (Nr. 8.12.1.2 V des Anhang 1 zur 4. BImSchV);

Altölumfüllstelle (Nr. 8.15.1 G des Anhang 1 zur 4. BImSchV).

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
010399	Abfälle a. n. g.	
010499	Abfälle a. n. g.	
010504	Schlämme und Abfälle aus Süßwasserbohrungen	
010599	Abfälle a. n. g.	
020101	Schlämme von Wasch- und Reinigungsvorgängen	
020104	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	
020108*	Abfälle von Chemikalien für die Landwirtschaft, die gefährliche Stoffe enthalten	
020109	Abfälle von Chemikalien für die Landwirtschaft mit Ausnahme derjenigen, die unter 02 01 08 fallen	
020199	Abfälle a. n. g.	
020201	Schlämme von Wasch- und Reinigungsvorgängen	
020204	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	
020299	Abfälle a. n. g.	
020399	Abfälle a. n. g.	
020499	Abfälle a. n. g.	
020599	Abfälle a. n. g.	
020699	Abfälle a. n. g.	
020799	Abfälle a. n. g.	
030104*	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere, die gefährliche Stoffe enthalten	
030105	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	
030199	Abfälle a. n. g.	
030201*	halogenfreie organische Holzschutzmittel	
030202*	chlororganische Holzschutzmittel	
030203*	metallorganische Holzschutzmittel	
030204*	anorganische Holzschutzmittel	
030205*	andere Holzschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	
030299	Holzschutzmittel a. n. g.	
030399	Abfälle a. n. g.	
040103*	Entfettungsabfälle, lösemittelhaltig, ohne flüssige Phase	
040199	Abfälle a. n. g.	
040210	organische Stoffe aus Naturstoffen (z.B. Fette, Wachse)	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
040214*	Abfälle aus dem Finish, die organische Lösungsmittel enthalten	
040215	Abfälle aus dem Finish mit Ausnahme derjenigen, die unter 04 02 14 fallen	
040216*	Farbstoffe und Pigmente, die gefährliche Stoffe enthalten	
040217	Farbstoffe und Pigmente mit Ausnahme derjenigen, die unter 04 02 16 fallen	
040220	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 04 02 19 fallen	
040299	Abfälle a. n. g.	
050105*	verschüttetes Öl	
050117	Bitumen	
050199	Abfälle a. n. g.	
050699	Abfälle a. n. g.	
060101*	Schwefelsäure und schweflige Säure	
060102*	Salzsäure	
060103*	Flusssäure	
060104*	Phosphorsäure und phosphorige Säure	
060105*	Salpetersäure und salpetrige Säure	
060106*	andere Säuren	
060199	Abfälle a. n. g.	
060204*	Natrium- und Kaliumhydroxid	
060205*	andere Basen	
060299	Abfälle a. n. g.	
060313*	feste Salze und Lösungen, die Schwermetalle enthalten	
060314	feste Salze und Lösungen mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 11 und 06 03 13 fallen	
060315*	Metalloxide, die Schwermetalle enthalten	
060316	Metalloxide mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 15 fallen	
060404*	quecksilberhaltige Abfälle	
060405*	Abfälle, die andere Schwermetalle enthalten	
060499	Abfälle a. n. g.	
060503	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 05 02 fallen	
060603	sulfidhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 06 02 fallen	
060699	Abfälle a. n. g.	
060799	Abfälle a. n. g.	
060999	Abfälle a. n. g.	
061099	Abfälle a. n. g.	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
061199	Abfälle a. n. g.	
061301*	anorganische Pflanzenschutzmittel, Holzschutzmittel und andere Biozide	
061302*	gebrauchte Aktivkohle (außer 06 07 02)	
061303	Industrieruß	
061304*	Abfälle aus der Asbestverarbeitung	
061305*	Ofen- und Kaminruß	
061399	Abfälle a. n. g	
070101*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070103*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070104*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070107*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	
070108*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
070109*	halogenierte Filterkuchen, gebrauchte Aufsaugmaterialien	
070110*	andere Filterkuchen, gebrauchte Aufsaugmaterialien	
070111*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	
070112	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 07 01 11 fallen	
070199	Abfälle a. n. g.	
070201*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070203*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070204*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070207*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	
070208*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
070209*	halogenierte Filterkuchen, gebrauchte Aufsaugmaterialien	
070210*	andere Filterkuchen, gebrauchte Aufsaugmaterialien	
070211*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	
070212	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 07 02 11 fallen	
070213	Kunststoffabfälle	
070299	Abfälle a. n. g.	
070301*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070303*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070304*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070399	Abfälle a. n. g.	
070403*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
070404*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070499	Abfälle a. n. g.	
070501*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070503*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070504*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070507*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	
070508*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
070599	Abfälle a. n. g.	
070601*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070603*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070604*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070608*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
070699	Abfälle a. n. g.	
070703*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070704*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070799	Abfälle a. n. g.	
080111*	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080112	Farb- und Lackabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 11 fallen	
080113*	Farb- und Lackschlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080114	Farb- und Lackschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 13 fallen	
080115*	wässrige Schlämme, die Farben oder Lacke mit organischen Lösemitteln oder anderen gefährlichen Stoffen enthalten	
080116	wässrige Schlämme, die Farben oder Lacke enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 15 fallen	
080117*	Abfälle aus der Farb- oder Lackentfernung, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080118	Abfälle aus der Farb- oder Lackentfernung mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 17 fallen	
080119*	wässrige Suspensionen, die Farben oder Lacke mit organischen Lösemitteln oder anderen gefährlichen Stoffen enthalten	
080120	wässrige Suspensionen, die Farben oder Lacke enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 19 fallen	
080121*	Farb- oder Lackentfernerabfälle	
080199	Abfälle a. n. g.	
080201	Abfälle von Beschichtungspulver	
080202	wässrige Schlämme, die keramische Werkstoffe enthalten	
080203	wässrige Suspensionen, die keramische Werkstoffe enthalten	
080299	Abfälle a. n. g.	
080308	wässrige flüssige Abfälle, die Druckfarben enthalten	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
080312*	Druckfarbenabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
080313	Druckfarbenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 03 12 fallen	
080314*	Druckfarbenschlämme, die gefährliche Stoffe enthalten	
080315	Druckfarbenschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 03 14 fallen	
080316*	Abfälle von Ätzlösungen	
080317*	Tonerabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
080318	Tonerabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 03 17 fallen	
080319*	Dispersionsöl	
080399	Abfälle a. n. g.	
080409*	Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080410	Klebstoff- und Dichtmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 09 fallen	
080411*	klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080412	klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 11 fallen	
080413*	wässrige Schlämme, die Klebstoffe oder Dichtmassen mit organischen Lösemitteln oder anderen gefährlichen Stoffen enthalten	
080414	wässrige Schlämme, die Klebstoffe oder Dichtmassen enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 13 fallen	
080415*	wässrige flüssige Abfälle, die Klebstoffe oder Dichtmassen mit organischen Lösemitteln oder anderen gefährlichen Stoffen enthalten	
080416	wässrige flüssige Abfälle, die Klebstoffe oder Dichtmassen enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 15 fallen	
080417*	Harzöle	
080499	Abfälle a. n. g.	
090101*	Entwickler und Aktivatorenlösungen auf Wasserbasis	
090104*	Fixierbäder	
090199	Abfälle a. n. g.	
100119	Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 05, 10 01 07 und 10 01 18 fallen	
100121	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 20 fallen	
100124	Sande aus der Wirbelschichtfeuerung	
100199	Abfälle a. n. g.	
100214	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 02 13 fallen	
100299	Abfälle a. n. g.	
100319*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	
100326	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 03 25 fallen	
100399	Abfälle a. n. g.	
100505*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	
100599	Abfälle a. n. g.	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
100604	andere Teilchen und Staub	
100699	Abfälle a. n. g.	
100804	Teilchen und Staub	
100811	Krätzen und Abschaum mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 08 10 fallen	
100813	Abfälle aus der Anodenherstellung, die Kohlenstoff enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 08 12 fallen	
100814	Anodenschrott	
100816	Filterstaub mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 08 15 fällt	
100818	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 08 17 fallen	
100820	Abfälle aus der Kühlwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 08 19 fallen	
100899	Abfälle a. n. g.	
100910	Filterstaub mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 09 09 fällt	
100912	andere Teilchen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 11 fallen	
100999	Abfälle a. n. g.	
101012	andere Teilchen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 10 11 fallen	
101099	Abfälle a. n. g.	
101105	Teilchen und Staub	
101110	Gemengeabfall vor dem Schmelzen mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 11 09 fällt	
101112	Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 11 11 fällt	
101113*	Glaspolier- und Glasschleifschlämme, die gefährliche Stoffe enthalten	
101114	Glaspolier- und Glasschleifschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 13 fallen	
101115*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	
101116	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 15 fallen	
101120	feste Abfälle aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 19 fallen	
101199	Abfälle a. n. g.	
101203	Teilchen und Staub	
101205	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung	
101213	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	
101299	Abfälle a. n. g.	
101314	Betonabfälle und Betonschlämme	
101399	Abfälle a. n. g.	
110105*	saure Beizlösungen	
110106*	Säuren a. n. g.	
110107*	alkalische Beizlösungen	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
110108*	Phosphatierschlämme	
110109*	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	
110110	Schlämme und Filterkuchen mit Ausnahme derjenigen, die unter 11 01 09 fallen	
110111*	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	
110112	wässrige Spülflüssigkeiten mit Ausnahme derjenigen, die unter 11 01 11 fallen	
110113*	Abfälle aus der Entfettung, die gefährliche Stoffe enthalten	
110114	Abfälle aus der Entfettung mit Ausnahme derjenigen, die unter 11 01 13 fallen	
110116*	gesättigte oder verbrauchte Ionenaustauscherharze	
110198*	andere Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
110199	Abfälle a. n. g.	
120101	Eisenfeil- und -drehspäne	
120102	Eisenstaub und -teilchen	
120103	NE-Metallfeil- und -drehspäne	
120104	NE-Metallstaub und -teilchen	
120105	Kunststoffspäne und -drehspäne	
120108*	halogenhaltige Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	
120109*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	
120110*	synthetische Bearbeitungsöle	
120112*	gebrauchte Wachse und Fette	
120113	Schweißabfälle	
120114*	Bearbeitungsschlämme, die gefährliche Stoffe enthalten	
120115	Bearbeitungsschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 14 fallen	
120116*	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
120117	Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 16 fallen	
120118*	ölhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	
120119*	biologisch leicht abbaubare Bearbeitungsöle	
120120*	gebrauchte Hon- und Schleifmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	
120121	gebrauchte Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 20 fallen	
120199	Abfälle a. n. g.	
120301*	wässrige Waschflüssigkeiten	
120302*	Abfälle aus der Dampfentfettung	
130105*	nichtchlorierte Emulsionen	
130110*	nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
130111*	synthetische Hydrauliköle	
130112*	biologisch leicht abbaubare Hydrauliköle	
130113*	andere Hydrauliköle	
130205*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	
130206*	synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle	
130207*	biologisch leicht abbaubare Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle	
130208*	andere Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle	
130301*	Isolier- und Wärmeübertragungsöle, die PCB enthalten	
130306*	chlorierte Isolier- und Wärmeübertragungsöle auf Mineralölbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 13 03 01 fallen	
130307*	nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragungsöle auf Mineralölbasis	
130308*	synthetische Isolier- und Wärmeübertragungsöle	
130309*	biologisch leicht abbaubare Isolier- und Wärmeübertragungsöle	
130310*	andere Isolier- und Wärmeübertragungsöle	
130501*	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	
130502*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	
130503*	Schlämme aus Einlaufschächten	
130506*	Öle aus Öl-/Wasserabscheidern	
130507*	öliges Wasser aus Öl-/Wasserabscheidern	
130508*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	
130701*	Heizöl und Diesel	
130702*	Benzin	
130703*	andere Brennstoffe (einschließlich Gemische)	
130801*	Schlämme oder Emulsionen aus Entsalzern	
130802*	andere Emulsionen	
130899*	Abfälle a. n. g.	
140601*	Fluorchlorkohlenwasserstoffe, HFCKW, HFKW	
140602*	andere halogenierte Lösemittel und Lösemittelgemische	
140603*	andere Lösemittel und Lösemittelgemische	
140604*	Schlämme oder feste Abfälle, die halogenierte Lösemittel enthalten	
140605*	Schlämme oder feste Abfälle, die andere Lösemittel enthalten	
150101	Verpackungen aus Papier und Pappe	
150102	Verpackungen aus Kunststoff	
150103	Verpackungen aus Holz	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
150104	Verpackungen aus Metall	
150105	Verbundverpackungen	
150106	gemischte Verpackungen	
150107	Verpackungen aus Glas	
150109	Verpackungen aus Textilien	
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
150111*	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z.B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerter Druckbehältnisse	
150202*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
150203	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen	
160103	Altreifen	
160107*	Ölfilter	
160113*	Bremsflüssigkeiten	
160114*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	
160119	Kunststoffe	
160120	Glas	
160121*	gefährliche Bauteile mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 01 07 bis 16 01 11, 16 01 13 und 16 01 14 fallen	
160122	Bauteile a.n.g.	
160199	Abfälle a. n. g.	
160209*	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten	
160210*	gebrauchte Geräte, die PCB enthalten oder damit verunreinigt sind, mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 fallen	
160211*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe, HFCKW oder HFKW enthalten	
160213*	gefährliche Bauteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	
160214	gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 13 fallen	
160215*	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bauteile	
160216	aus gebrauchten Geräten entfernte Bauteile mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 15 fallen	
160303*	anorganische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
160304	anorganische Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 03 03 fallen	
160305*	organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
160306	organische Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 03 05 fallen	
160504*	gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)	
160505	Gase in Druckbehältern mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 04 fallen	
160506*	Laborchemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten, einschließlich Gemische von Laborchemikalien	
160507*	gebrauchte anorganische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
160508*	gebrauchte organische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten	
160509	gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen	
160601*	Bleibatterien	
160602*	Ni-Cd-Batterien	
160604	Alkalibatterien (außer 16 06 03)	
160605	andere Batterien und Akkumulatoren	
160606*	getrennt gesammelte Elektrolyte aus Batterien und Akkumulatoren	
160708*	ölhaltige Abfälle	
160709*	Abfälle, die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	
160799	Abfälle a. n. g.	
161001*	wässrige flüssige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
161002	wässrige flüssige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 10 01 fallen	
161003*	wässrige Konzentrate, die gefährliche Stoffe enthalten	
161004	wässrige Konzentrate mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 10 03 fallen	
170101	Beton	
170102	Ziegel	
170103	Fliesen und Keramik	
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	
170201	Holz	
170202	Glas	
170203	Kunststoff	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170301*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	
170302	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	
170303*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	
170407	gemischte Metalle	
170409*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170410*	Kabel, die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
170411	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen	
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	
170504	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	
170505*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
170506	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	
170507*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	
170508	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	
170601*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	
170603*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	
170604	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	
170605*	asbesthaltige Baustoffe	
170801*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	
170902*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z.B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren)	
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	
180101	spitze oder scharfe Gegenstände (außer 18 01 03)	
180102	Körperteile und Organe, einschließlich Blutbeutel und Blutkonserven (außer 18 01 03)	
180103*	Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden	
180104	Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine besonderen Anforderungen gestellt werden (z. B. Wund- und Gipsverbände, Wäsche, Einweckleidung, Windeln)	
180106*	Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten	
180107	Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 01 06 fallen	
180108*	zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	
180109	Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 01 08 fallen	
180110*	Amalgamabfälle aus der Zahnmedizin	
180201	spitze oder scharfe Gegenstände mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 02 02 fallen	
180202*	Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden	
180203	Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine besonderen Anforderungen gestellt werden	
180205*	Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten	
180206	Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 02 05 fallen	
180207*	zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	
180208	Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 02 07 fallen	
190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	
190113*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	
190203	vorgemischte Abfälle, die ausschließlich aus nicht gefährlichen Abfällen bestehen	
190204*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	
190205*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*“-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
190206	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 02 05 fallen	
190207*	Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen	
190208*	flüssige brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
190209*	feste brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
190210	brennbare Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 02 08 und 19 02 09 fallen	
190211*	sonstige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
190299	Abfälle a. n. g.	
190305	stabilisierte Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 03 04 fallen	
190307	verfestigte Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 03 06 fallen	
190401	verglaste Abfälle	
190501	nicht kompostierte Fraktion von Siedlungs- und ähnlichen Abfällen	
190502	nicht kompostierte Fraktion von tierischen und pflanzlichen Abfällen	
190503	nicht spezifikationsgerechter Kompost	
190599	Abfälle a. n. g	
190603	Flüssigkeiten aus der anaeroben Behandlung von Siedlungsabfällen	
190604	Gärrückstand/-schlamm aus der anaeroben Behandlung von Siedlungsabfällen	
190605	Flüssigkeiten aus der anaeroben Behandlung von tierischen und pflanzlichen Abfällen	
190606	Gärrückstand/-schlamm aus der anaeroben Behandlung von tierischen und pflanzlichen Abfällen	
190699	Abfälle a. n. g	
190702*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	
190703	Deponiesickerwasser mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 07 02 fällt	
190801	Sieb- und Rechenrückstände	
190802	Sandfangrückstände	
190805	Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser	
190806*	gesättigte oder verbrauchte Ionenaustauscherharze	
190809	Fett- und Ölmischungen aus Ölabscheidern, die ausschließlich Speiseöle und -fette enthalten	
190810*	Fett- und Ölmischungen aus Ölabscheidern mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 08 09 fallen	
190811*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	
190812	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 08 11 fallen	
190813*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	
190814	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 08 13 fallen	
190899	Abfälle a. n. g.	
190901	feste Abfälle aus der Erstfiltration und Siebrückstände	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
190902	Schlämme aus der Wasserklärung	
190903	Schlämme aus der Dekarbonatisierung	
190904	gebrauchte Aktivkohle	
190905	gesättigte oder gebrauchte Ionenaustauscherharze	
190906	Lösungen und Schlämme aus der Regeneration von Ionenaustauschern	
190999	Abfälle a. n. g.	
191106	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 11 05 fallen	
191199	Abfälle a. n. g	
191201	Papier und Pappe	
191202	Eisenmetalle	
191203	Nichteisenmetalle	
191204	Kunststoff und Gummi	
191205	Glas	
191206*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	
191207	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	
191208	Textilien	
191209	Mineralien (z.B. Sand, Steine)	
191210	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	
191211*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	
191212	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	
191305*	Schlämme aus der Sanierung von Grundwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	
191306	Schlämme aus der Sanierung von Grundwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 05 fallen	
191308	wässrige flüssige Abfälle und wässrige Konzentrate aus der Sanierung von Grundwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 07 fallen	
200101	Papier und Pappe	
200102	Glas	
200108	biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle	
200110	Bekleidung	
200111	Textilien	
200113*	Lösemittel	
200114*	Säuren	
200115*	Laugen	
200117*	Fotochemikalien	
200119*	Pestizide	

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
200121*	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle	
200123*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten	
200125	Speiseöle und -fette	
200126*	Öle und Fette mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 25 fallen	
200127*	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten	
200128	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 27 fallen	
200129*	Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	
200130	Reinigungsmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 29 fallen	
200131*	zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	
200132	Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 31 fallen	
200133*	Batterien und Akkumulatoren, die unter 16 06 01, 16 06 02 oder 16 06 03 fallen, sowie gemischte Batterien und Akkumulatoren, die solche Batterien enthalten	
200134	Batterien und Akkumulatoren mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 33 fallen	
200135*	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21 und 20 01 23 fallen	
200136	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21, 20 01 23 und 20 01 35 fallen	
200137*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	
200138	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	
200139	Kunststoffe	
200140	Metalle	
200141	Abfälle aus der Reinigung von Schornsteinen	
200199	sonstige Fraktionen a. n. g.	
200301	gemischte Siedlungsabfälle	
200307	Sperrmüll	
200399	Siedlungsabfälle a. n. g.	

Anlage 11 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Frank-Schweitzer-Straße 3
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 12681 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN500L0206
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Umpacken und Schichten fester Abfälle in Abfallcontainer und -mulden.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
070208*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
070508*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
080111*	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080112	Farb- und Lackabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 11 fallen	
080114	Farb- und Lackschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 13 fallen	
080116	wässrige Schlämme, die Farben oder Lacke enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 15 fallen	
080118	Abfälle aus der Farb- oder Lackentfernung mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 17 fallen	
080312*	Druckfarbenabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	
080313	Druckfarbenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 03 12 fallen	
080409*	Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
120112*	gebrauchte Wachse und Fette	
120118*	ölhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	
120121	gebrauchte Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 20 fallen	
150106	gemischte Verpackungen	
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
150202*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
150203	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen	
160107*	Ölfilter	
160708*	ölhaltige Abfälle	

Anlage 12 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Frank-Schweitzer-Straße 3
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 12681 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN500L0206
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Umfüllen von flüssigen Abfällen im Arbeitscontainer.

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
070103*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070104*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070503*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070504*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070601*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070608*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
090101*	Entwickler und Aktivatorenlösungen auf Wasserbasis	
090104*	Fixierbäder	
120109*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	
130205*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	
130301*	Isolier- und Wärmeübertragungsöle, die PCB enthalten	
130701*	Heizöl und Diesel	
130703*	andere Brennstoffe (einschließlich Gemische)	
130899*	Abfälle a. n. g.	
140603*	andere Lösemittel und Lösemittelgemische	
160113*	Bremsflüssigkeiten	
160114*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	
160709*	Abfälle, die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	

Anlage 13 **zum Zertifikat mit der Nummer** ZZEE002002205009 / 0496 (21. jährliche Überprüfung)
Name des Entsorgungsfachbetriebs: **ALBA Berlin GmbH**

1. Standort (Bei mehreren Standorten ist für jeden Standort eine Anlage auszufüllen):

1.1 Bezeichnung des Standorts: **ALBA Berlin GmbH**
1.2 Straße: Frank-Schweitzer-Straße 3
1.3 Staat: DE Bundesland: BE Postleitzahl: 12681 Ort: Berlin

2. Zertifizierte Tätigkeit

- Bei mehreren Tätigkeiten ist für jede Tätigkeit eine eigene Anlage auszufüllen, wenn nicht die gleichen Abfallarten betroffen sind.
- Die Tätigkeit des Behandelns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.
- Die Tätigkeit des Lagerns ist immer gemeinsam mit der Tätigkeit des Verwertens und/oder des Beseitigens anzukreuzen.

2.1 Sammeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.1.1 nur deutschlandweit ☐
2.1.2 weltweit ☐
2.2 Befördern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.2.1 nur deutschlandweit ☐
2.2.2 weltweit ☐
2.3 Lagern ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.3.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☐
2.3.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☐
2.4 Behandeln ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV: LN500L0206
2.4.1 zwecks Verwertung (Nr. 2.5) ☒
2.4.2 zwecks Beseitigung (Nr. 2.6) ☒
2.5 Verwerten ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.5.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung ☐
2.5.2 Recycling ☐
2.5.3 sonstige Verwertung ☐
2.6 Beseitigen ☒ Kennnummer nach § 28 NachwV:
☒ vorbereitend ☐ abschließend
2.7 Handeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.7.1 nur deutschlandweit ☐
2.7.2 weltweit ☐
2.8 Makeln ☐ Kennnummer nach § 28 NachwV:
2.8.1 nur deutschlandweit ☐
2.8.2 weltweit ☐

3. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere der Anlagentechnik (bei mehreren technischen Anlagen ist für jede technische Anlage eine eigene Anlage auszufüllen):

Umschlagstelle für Großpackmittel (IBC)

(Nr. 8.15.1 G des Anhang 1 zur 4. BImSchV).

4. Abfallarten nach dem Anhang zur AVV:

4.1	alle Abfallarten	☐
4.2	alle nicht gefährlichen Abfälle	☐
4.3	alle gefährlichen Abfälle	☐
4.4	bestimmte Abfallarten	☒

Abfallschlüssel (ggf. mit „*"-Eintrag)	Abfallbezeichnung	Einschränkungen/Bemerkungen
070103*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070104*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	
070608*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	
080111*	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
080409*	Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	
120112*	gebrauchte Wachse und Fette	
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
150202*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
160107*	Ölfilter	

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Anlagen:

- 10_Text_Abwasser.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 10
Abwasser

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

10 ABWASSER 3
10.1 Schmutzwasser 3
10.2 Niederschlagswasser 3
10.3 Weitergehende Informationen 4

10 ABWASSER

10.1 Schmutzwasser

Beim Testbetrieb der NDMA fallen durch Verbrennungsprozess im Abgaskamin Kondensate an. Unter jedem der 24 Schornsteine ist jeweils ein Kondensattank mit einem Volumen von 30 l installiert. Zum Auffangen des Kondensats sind die Tanks über Rohrleitungen direkt mit der jeweiligen Schornsteingruppe verbunden.

Die Kondensattanks werden durch die Betriebsmannschaft in regelmäßigen Abständen manuell über einen Kugelharn in ein geeignetes Gebinde entleert. Das Kondensat wird dann in einem Neutralisationsraum behandelt, welcher sich im Erdgeschoss des Energiezentrums befindet.

Im Neutralisationsraum ist ein IBC mit 1 m^3 10%-iger Natruimhydroxidlösung aufgestellt. Im Neutralisationsraum wird das Kondensat auf seinen pH-Wert hin überprüft. Bei Bedarf (pH < 6) wird die 10%-ige Natruimhydroxidlösung hinzugegeben, bis es einen pH-Wert von 6-7 aufweist. Anschließend wird das Kondensat dem Schmutzwassersystem zugeführt. Abgeleitet von Erfahrungswerten des Betreibers ist mit einem Kondensatanfall von < 10 m^3 pro Jahr zu rechnen.

10.2 Niederschlagswasser

Abfüllfläche

Der Bauteil C verfügt über eine Abfüllfläche an der Ostseite des Gebäudes. Die Abfüllfläche verfügt über eine Fläche von 100,4 m^2 und ist nicht überdacht. Die Abfüllfläche wird mit zugelassenen Betonfertigteilen ausgeführt und mit einer Fugenabdichtung versehen. Am Rand der Abfüllfläche verläuft eine Ablaufrinne zur Abführung von Niederschlagswasser. Die Abfüllfläche ist zur Ablaufrinne hin mit einem Gefälle von 2,5 % ausgeführt. Beim Befüllvorgang befindet sich der Straßentankwagen (und der Anschluss des Tankwagens) stets auf der Abfüllfläche.

Die Ablaufrinne verfügt über einen Absperrventil, welches im Falle eines Betankungsvorgangs geschlossen manuell wird. Auf diese Weise können mögliche Leckagen bzw. Niederschlag, welche während des Abfüllvorgangs anfallen können, zurückgehalten werden. Beim Betankungsvorgang ist eine Abfüllschlauchsicherung (ANA) zu verwenden. Bei geschlossenem Absperrventil verfügt die Abfüllanlage über ein Rückhaltevolumen von 8,35 m^3.

Erfolgt kein Betankungsvorgang, bleibt das Absperrventil geöffnet. In diesem Fall gelangt das auf der Abfüllfläche anfallende Niederschlagswasser zu einem zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer Kapazität von 619 l. Von dort wird das Niederschlagswasser über den zugehörigen Probenahmeschacht dem **Schmutzwassersystem zugeführt**. Die Abflussmenge aller Abfüllflächen auf dem Gelände (inklusive der bereits errichteten Flächen der Gebäude A und B) ist nach den Vorgaben der

zuständigen Behörde auf 1 l/s zu begrenzen. Hierzu werden die Abflussmengen über eine entsprechende Drosselvorrichtung der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

10.3 Weitergehende Informationen

Kühlmittel

Die Kühlung der NDMA erfolgt in einem geschlossenen Kühlkreislauf mit einem Glykol-Wasser-Gemisch als Kühlmittel, prozessbedingtes Abwasser entsteht nicht.

Die Rückkühlgeräte (Chiller) auf dem Dach des Rechenzentrums dienen der Kühlung der Datenhallen. Sie stehen nicht mit der genehmigungsbedürftigen Anlage in Verbindung und werden deshalb nicht im Rahmen dieses Antrags betrachtet.

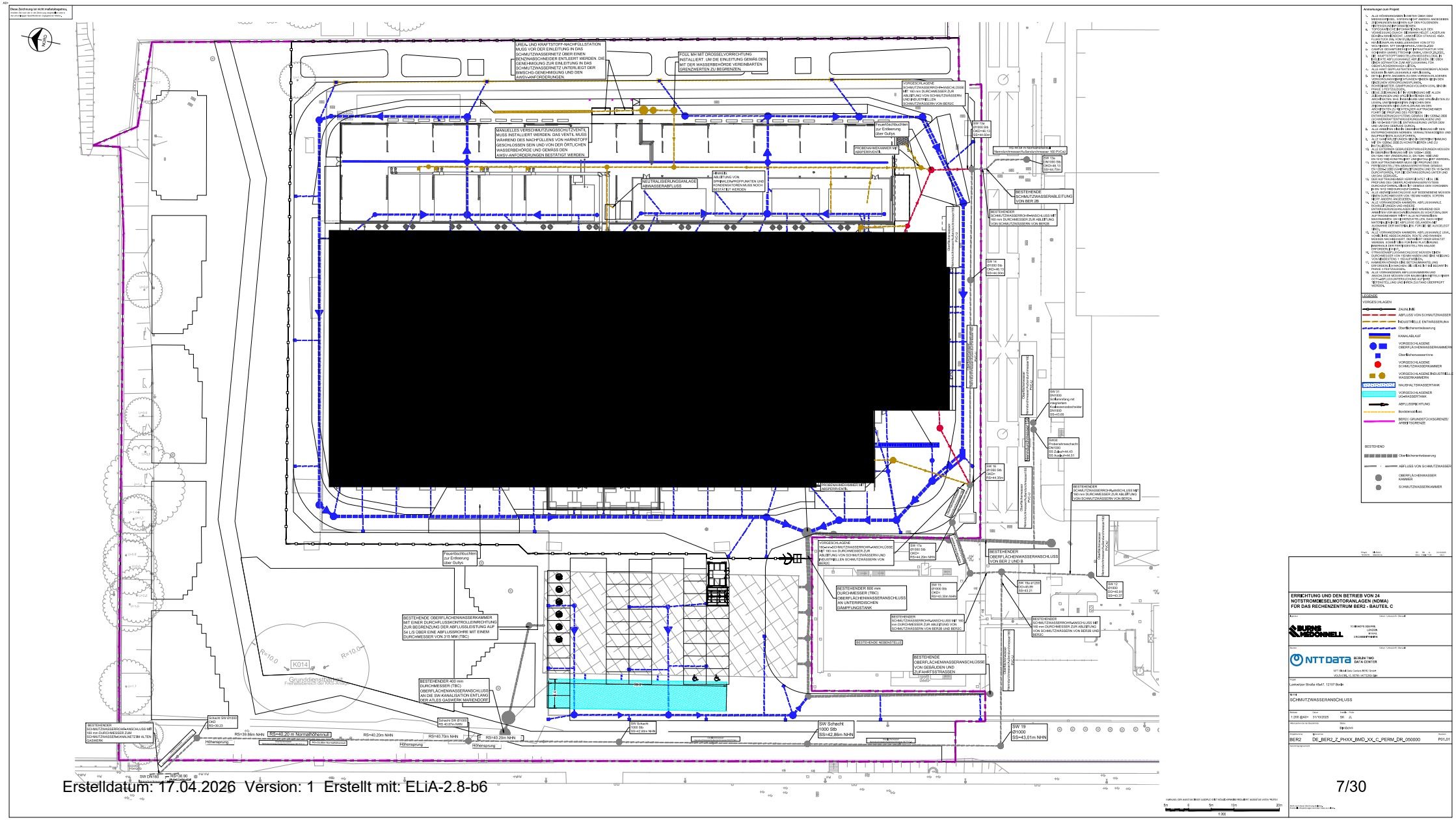
Entwässerungsantrag

Weitere Details sind in beigelegtem Entwässerungsantrag der CDM Smith SE vom 07.02.2025 zu entnehmen. Die zugehörigen Anlagen und Pläne sind den genehmigten Bauantragsunterlagen (09.12.2025; Nr. 2025 / 292) beigefügt. Die technischen Angaben zur Abfüllfläche im vorliegenden BImSchG Antrag (siehe Kapitel 3.1 und 11) überschreiben die Angaben im bisherigen Entwässerungsantrag.

10.2 Entwässerungsplan

Anlagen:

- 10.2-01_Entwässerungsplan.pdf


HARNSTOFF-ANLAGE
UREA- UND KRAFTSTOFF-NACHFÜLLSTATION MUSS VOR DER EINLEITUNG IN DAS SCHMUTZWASSERNETZ ÜBER EINEN BENZINABSCHEIDER ENTLEERT WERDEN. DIE GENEHMIGUNG ZUR EINLEITUNG IN DAS SCHMUTZWASSERNETZ UNTERLIEGT DER SIMSCHG-GENEHMIGUNG UND DEN AWSV-ANFORDERUNGEN.
FOLL MH MIT DROSSELVORRICHTUNG INSTALLIERT, UM DIE EINLEITUNG GEMÄß DEN MIT DER WASSERBEHÖRDE VEREINBARTEN GRENZWERTEN ZU BEGRENZEN.
MANUELLES VERSCHLUSSORGAN (SCHUTZVENTIL) MUSS INSTALLIERT WERDEN. DAS VENTIL MUSS WÄHREND DES NACHFÜLLENS VON HARNSTOFF GESCHLOSSEN SEIN UND VON DER ÖRTLICHEN WASSERBEHÖRDE UND GEMÄSS DEN AWSV-ANFORDERUNGEN BESTÄTIGT WERDEN.
NEUTRALISIERUNGSANLAGE ABWASSERABFLUSS
ABWASSERABFLUSS
PROBENAHMEKAMMER MIT ABSPERRVENTIL
VORGESCHLAGENE SCHMUTZWASSERROHRANSCHLÜSSE MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN UND INDUSTRIELLEN SCHMUTZWASSERN VON BER2C
Feuerlöschbrunnen zur Entleerung über Gullys
SW 13a Ø1000 Stb OKG=46,13 SS=44,40m
SW 13b Ø1000 Stb OKG=46,13 SS=44,70m
BESTEHENDE SCHMUTZWASSERABLEITUNG VON BER2 2B
BESTEHENDER SCHMUTZWASSERROHRANSCHLUSS MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN VON BER2C
SW 14 Ø1000 Stb OKG=46,10 SS=44,90m
SW 16 Ø1000 Stb OKG= RS=44,35m
SW 31 DN1000 Übergang mit integriertem Kraftstoffabscheider DN1000 SS=43,65
SW 32 Probenahmeschacht DN1000 SS Zulauf=44,43 SS Ablauf=44,31
BESTEHENDER SCHMUTZWASSERROHRANSCHLUSS MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN VON BER2C
VORGESCHLAGENE 160-mm-SCHMUTZWASSERROHRANSCHLÜSSE MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN UND INDUSTRIELLEN SCHMUTZWASSERN VON BER2C
SW 17a Ø1000 Stb OKG= RS=44,20m NHN
SW 17b Ø1000 Stb OKG= RS=43,30m NHN
BESTEHENDER 800 mm DURCHMESSER (TBC) OBERFLÄCHENWASSERANSCHLUSS AN UNTERIRDISCHEN DÄMPFUNGSTANK
BESTEHENDER SCHMUTZWASSERROHRANSCHLUSS MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN VON BER2E UND BER2C
BESTEHENDE NEBENSTELLE
BESTEHENDER OBERFLÄCHENWASSERANSCHLUSS VON BER 2 UND B
SW 18a Ø1200 OKG=46,89 SS=43,21
SW 18b Ø1200 OKG=46,84 SS=43,31
BESTEHENDE OBERFLÄCHENWASSERANSCHLÜSSE VON GEBÄUDEN UND ZUFAHRTSSTRASSEN
BESTEHENDER SCHMUTZWASSERROHRANSCHLUSS MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN VON BER2E UND BER2C
SW 19 Ø1000 SS=43,01m NHN
SW Schacht 1000 Stb SS=42,86m NHN
SW Schacht 1000 Stb SS=42,60m NHN
Schacht SW Ø1000 RS 40,87m NHN
Schacht SW Ø1000 OKG RS=39,23
Feuerlöschbrunnen über Gullys
BESTEHENDE OBERFLÄCHENWASSERKAMMER MIT EINER DURCHFLUSSKONTROLLEINRICHTUNG ZUR BEGRENZUNG DER ABFLUSSLEISTUNG AUF 54 L/S ÜBER EINE ABFLUSSROHRE MIT EINEM DURCHMESSER VON 315 MM (TBC)
BESTEHENDER 400 mm DURCHMESSER (TBC) OBERFLÄCHENWASSERANSCHLUSS AN DIE SW-KANALISATION ENTLANG DER ATLES GASWERK MARIENDORF
BESTEHENDE SCHMUTZWASSERROHRANSCHLUSS MIT 160 mm DURCHMESSER ZUR ABLEITUNG VON SCHMUTZWASSERN VON BER2E UND BER2C
RS=10,0
RS=10,0
K014
Grunddienstbarkeit Freihaltebereich der Abschüsse
RS=39,86m NHN
RS=40,20 m Normalhöhennull
RS=40,20m NHN
RS=40,70m NHN
RS=40,20m NHN
Höhensprung
Höhensprung
Höhensprung
RS=38,90 Normalhöhennull
SW Ø1100
Anmerkungen zum Projekt:
1. ALLE HÖHENANGABEN BEZIEHEN SICH AUF DAS NORMALHÖHENNULL (DHHN2016) DES AMTES LIEGENSCHAFTEN, VERMESSUNG UND GEOINFORMATION BERLIN.
2. TOPOGRAPHIE: DIE GRUNDLAGE DES LAGEPLANS BILDET EINE AUFNAHME DURCH [FIRMENNAME] VOM [DATUM].
3. ALLE MAßE SIND IN METERN ANGEGEBEN, SOFERN NICHT ANDERS VERMERKT.
4. ZEICHNUNGEN DÜRFEN NICHT MASSSTÄBLICH VERWENDET WERDEN.
5. ALLE MAßE SIND VOR BEGINN DER ARBEITEN AUF DER BAUSTELLE ZU PRÜFEN.
6. ALLE ARBEITEN SIND GEMÄß DEN GÜLTIGEN VOB/C-NORMEN AUSZUFÜHREN.
7. ALLE ARBEITEN IN DER ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHE SIND MIT DEM ZUSTÄNDIGEN STRAßENBAULASTTRÄGER ABZUSTIMMEN.
8. ALLE ARBEITEN IN DER ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHE SIND MIT DEM ZUSTÄNDIGEN STRAßENBAULASTTRÄGER ABZUSTIMMEN.
9. ALLE ARBEITEN IN DER ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHE SIND MIT DEM ZUSTÄNDIGEN STRAßENBAULASTTRÄGER ABZUSTIMMEN.
10. ALLE ENTDECKTEN GEBÄUDEENTWÄSSERUNGEN MÜSSEN GEMÄß DEN ANFORDERUNGEN DER DIN EN 1610 UND DIN EN 1610 VERFÜLLT WERDEN.
11. DIE AUFTRAGNEHMER KOPPELT SICH, DIE PRÜFUNG DER OBERFLÄCHENWASSERSYSTEME DURCHZUFÜHREN, DIESE BIT GEMÄß DEN VORGABEN DER DIN EN 12056-2000 DURCHZUFÜHREN.
12. ALLE ABWASSERLEITUNGEN AUF BODENEBENE MÜSSEN MIT EINEN DURCHMESSER VON 150 MM HABEN. SOFERN NICHT ANDERS VERMERKT.
13. ALLE VORHANDENEN KAMMERN, ABFLUSSMULDE, ROHRLEITUNGEN UND ANDERE ENTWÄSSERUNGSANLAGEN SIND WÄHREND DER ARBEITEN VON BEGINN AN BIS ABNAHME ZU SCHÜTZEN, DEN ZUSTAND ZU DOKUMENTIEREN UND ALLE NOTWENDIGEN MAßNAHMEN, DIE ZU EINER BESCHÄDIGUNG DER ANLAGEN FÜHREN KÖNNEN, ZU UNTERLASSEN.
14. ALLE VORHANDENEN KAMMERN, ABFLUSSMULDE, ROHRLEITUNGEN UND ANDERE ENTWÄSSERUNGSANLAGEN SIND WÄHREND DER ARBEITEN VON BEGINN AN BIS ABNAHME ZU SCHÜTZEN, DEN ZUSTAND ZU DOKUMENTIEREN UND ALLE NOTWENDIGEN MAßNAHMEN, DIE ZU EINER BESCHÄDIGUNG DER ANLAGEN FÜHREN KÖNNEN, ZU UNTERLASSEN. DIE ANLAGEN SIND NACH ABSCHLUSS DER ARBEITEN IN DEN URSPRÜNGLICHEN ZUSTAND ZURÜCKZUVERSETZEN.
15. ALLE VORHANDENEN KAMMERN, ABFLUSSMULDE, ROHRLEITUNGEN UND ANDERE ENTWÄSSERUNGSANLAGEN SIND WÄHREND DER ARBEITEN VON BEGINN AN BIS ABNAHME ZU SCHÜTZEN, DEN ZUSTAND ZU DOKUMENTIEREN UND ALLE NOTWENDIGEN MAßNAHMEN, DIE ZU EINER BESCHÄDIGUNG DER ANLAGEN FÜHREN KÖNNEN, ZU UNTERLASSEN. DIE ANLAGEN SIND NACH ABSCHLUSS DER ARBEITEN IN DEN URSPRÜNGLICHEN ZUSTAND ZURÜCKZUVERSETZEN.
16. ALLE VORHANDENEN KAMMERN, ABFLUSSMULDE, ROHRLEITUNGEN UND ANDERE ENTWÄSSERUNGSANLAGEN SIND WÄHREND DER ARBEITEN VON BEGINN AN BIS ABNAHME ZU SCHÜTZEN, DEN ZUSTAND ZU DOKUMENTIEREN UND ALLE NOTWENDIGEN MAßNAHMEN, DIE ZU EINER BESCHÄDIGUNG DER ANLAGEN FÜHREN KÖNNEN, ZU UNTERLASSEN. DIE ANLAGEN SIND NACH ABSCHLUSS DER ARBEITEN IN DEN URSPRÜNGLICHEN ZUSTAND ZURÜCKZUVERSETZEN.
LEGENDE
VORGESEHEN
ZAUNLINIE
ABFLUSS VON SCHMUTZWASSER
INDUSTRIELLE ENTWÄSSERUNG
Oberflächenentwässerung
KANALABLAUF
VORGESCHLAGENE OBERFLÄCHENWASSERKAMMERN
Oberflächenwasserrinne
VORGESCHLAGENE SCHMUTZWASSERKAMMER
VORGESCHLAGENE INDUSTRIELLE WASSERKAMMERN
HAUSHALTSWASSERTANK
VORGESCHLAGENER UG-WASSERTANK
ABFLUSSRICHTUNG
Bordsteinkante
BER2C GRUNDSTÜCKSGRENZE/ ARBEITSGRENZE
BESTEHEND
Oberflächenentwässerung
ABFLUSS VON SCHMUTZWASSER
OBERFLÄCHENWASSER KAMMER
SCHMUTZWASSERKAMMER
ERRICHTUNG UND DEN BETRIEB VON 24 NOTSTROMDIESELMOTORANLAGEN (NDMA) FÜR DAS RECHENZENTRUM BER2 - BAUTEIL C
BURNS MCDONNELL
NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER
Lehrter Straße 45+47, 12207 Berlin
SCHMUTZWASSERANSCHLUSS
1:200 @A0+
BER2
DE_BER2_Z_PHXX_BMD_XX_C_PERM_DR_000000
P01.01
7/30
Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

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

10.13 Sonstiges

Anlagen:

- 10.13-01_Entwässerungsantrag_BER2C.pdf

BER2C

Entwässerungsantrag

Änderungen zum bestehenden Entwässerungsantrag vom 06.08.2021 (genehmigt als Nachtrag Nr. 2021/2418 zur Baugenehmigung Nr 2020/91)

Projekt-Nr.: **BER2C** Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:
Sweco UK Limited London
Eldon House 2-3 Eldon Street
Via Wilson St, London EC2M 7LS,
United Kingdom

M.Sc. Anna Siedel, M.Sc. Johannes Drechsel

07-02-2025

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Index	Datum	Geänderte Kapitel	Beschreibung der Änderung	Autor
R00	07.02.2025	-	1. Abgabe	CDMS_Dre

INHALTSVERZEICHNIS

1 VORBEMERKUNG 6

2 UNTERLAGEN 6

3 AUFGABENSTELLUNG 8

4 SCHMUTZWASSER (KG541) 8
4.1 Bestand 8
4.2 Planung 8
4.2.1 Schmutzwassermenge 8
4.2.2 Rückstauebene / Notüberlauf 10
4.2.3 Ölabscheider auf Abfüllfläche für Diesel und Urea 10
4.2.4 Kühlkreislauf mit Glykol innerhalb des Gebäudes 12
4.2.5 Kühlaggregate auf den Datenhallendächern mit integrierter Glykol Auffangwanne ... 12

5 REGENWASSER (KG 541) 13
5.1 Bestand 13
5.2 Planung 14
5.2.6 Allgemeines 14
5.2.7 Überrechnung des Regenrückhaltebeckens (RRB) nach DWA A 117 14
5.2.8 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 16
5.2.9 Ertüchtigung des RRB auf ein 100 jährliches Ereignis + 40% Klimawandelzuschlag 17
5.2.10 Dachflächenentwässerung 17
5.2.11 Dimensionierung Regenwasserkanäle 19
5.2.12 Rückstauebene / Notüberlauf 20
5.2.13 Bewertung nach DWA A 102-2 20

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

Tabelle 1: Berechnung der Mindestauffangwannengröße nach DWA A 779 13

Tabelle 2: Zusammenstellung der abflusswirksamen Flächen (siehe auch Anlage 3)..... 16

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 **KOSTRA-Daten für Berlin Mariendorf (KOSTRA-DWD 2020)**

Anlage 2 **Hydraulische Dimensionierung des Regenwasserkanals nach DWA A 118**

Anlage 3 **Zusammenstellung der abflusswirksamen Flächen**

Anlage 4 **Bemessung Regenrückhaltebecken nach DWA A 117**

Anlage 5 **Bewertung nach DWA A 102-2**

Anlage 6 **Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100**

Anlage 7 **Lageplan – Regenwasser**

Anlage 8 **Lageplan – Schmutzwasser**

Anlage 9 **Detailplan – Abfüllfläche**

Anlage 10 **Detailplan – Rückhaltebecken**

Anlage 11 **Lageplan – Strangschema Einzugsgebiete**

Anlage 12 **Vergleich Einleitmenge Schmutzwasser Antrag 2021 / Antrag 2025**

1 VORBEMERKUNG

NTT plant den Bau eines Rechenzentrums (BER2 C) im Gewerbegebiet am alten Gaswerk in Berlin, Mariendorf. Die derzeit brachliegende Baufläche muss auch für die Entwässerung erschlossen werden.

Der Standort ist ein bestehender Rechenzentrumscampus, bestehend aus BER2 A & B, der sich an der südlichen Grenze des Geländes befindet. Am nördlichen Ende des Geländes befindet sich ein Logistikzentrum und an der Ostseite des Geländes eine Produktionsstätte von Schindler.

Im hinteren Teil des Grundstücks (nördlich) befindet sich eine Fläche, die als Naturschutzgebiet entwickelt wird. Das Gelände ist mäßig flach und weist keine besonderen Merkmale auf, jedoch sind auf dem Gelände bereits Versorgungsleitungen für die bestehenden Gebäude BER2 und B installiert.

Für den Rechenzentrum Campus wurde am 06.08.2021 (genehmigt als Nachtrag Nr. 2021/2418 zur Baugenehmigung Nr 2020/91 vom 08.10.2020) ein Entwässerungsantrag eingereicht. Der 2021 gestellte Entwässerungsantrag behandelt das Gesamtgelände (damals Gebäude A, B, C, D und Nebengebäude) und hat ein entsprechendes Rückhaltevolumen berechnet. Da aber nur Gebäude A, B sowie Pförtnerhaus und Umspannstation gebaut wurden und für das übrig gebliebene Gelände ein Rechenzentrum (BER2C) gebaut werden soll statt zwei Gebäude (C und D), ergibt sich eine Änderung zum bestehenden und gültigen Entwässerungsantrag vom 06.08.2021.

Eckdaten:
Adresse: Altes Gaswerk Mariendorf, Lankwitzer Straße 45-49, 1207 Berlin
Flurstück: 296 und 40/1, Flurnummer 1, Gemarkung 0056 Mariendorf
Grundstücksgröße: ca. 5,4 ha

2 UNTERLAGEN

[U1] DIN 858-2 - Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) - Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung, Ausgabe Okt. 2003

[U2] DIN 1986-100 - Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100, Ausgabe Dez. 2016

[U3] Arbeitsblatt DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Januar 2024

[U4] DWA A 102: 2020-12 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer

[U5] DWA A 117:2006-04 – Bemessung von Regenrückhalteräumen

[U6] AwSV, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017

[U7] Entwässerungsgesuch für den Neubau eines Rechenzentrums im Marienpark Berlin Bauteile A, B und C, Altes Gaswerk Mariendorf, Lankwitzer Straße 45-49, 12107 Berlin vom 06.08.2021 (Invisco Tec Dresden GmbH)

[U8] Berliner Wasserbetriebe – E-Mail zur Regenwassereinleitung vom 13.12.24, Gültigkeit der Stellungnahme von 2019 bzgl. Einleitmengen für Regen- und Schmutzwasser

3 AUFGABENSTELLUNG

Die Aufgaben der beauftragen Objektplanungen umfassen:

Ingenieurbauwerke

- Genehmigungsplanung der Neuverlegung von Regen- und Schmutzwasserkanälen, Einrichtungen zur Drosselung und Rückhaltung sowie Reinigung des Regenwasserabflusses und Anschluss der neuverlegten Regen- und Schmutzwasserkanäle an die öffentlichen Kanäle.

4 SCHMUTZWASSER (KG541)

4.1 Bestand

Das Grundstück BER2C wird von einem bestehenden Abwasserkanal durchquert, der die Abwässer des Grundstücks BER2B ableitet. Die vorhandene Abwasserleitung hat einen Durchmesser von 160 mm (PVC-U) (s. Anlage 8).

Das bestehende Abwassernetz mündet in den angrenzenden privaten Kanal in der Straße „Im Alten Gaswerk“ Mariendorf. Die Sohle des bestehenden Anschlussschachtes wird während des Planungsprozesses in Leistungsphase 3 durch eine CCTV-Untersuchung bestätigt.

Die private Straße „Im alten Gaswerk“ sowie der darin verlegte private Regen- und Schmutzwasserkanal soll nach Auskunft der BWB [U8] umgewidmet werden und in das öffentliche Netz übernommen werden. Laut der Aussage im Jahr 2019 ist ein Neubau der beiden Kanäle in der Straße in Planung. Gemäß Hydraulischer Berechnung des Schmutzwasserkanalnetzes von 2021 [U7] wurde die Einleitung einer Schmutzwassermenge von 21,39 l/s für die gesamte Liegenschaft in den angrenzenden privaten Kanal in der Straße „Im Alten Gaswerk“ Mariendorf beantragt.

4.2 Planung

4.2.1 Schmutzwassermenge

Das anfallende Schmutzwasser für das Gebäude C setzt sich aus den Anfallorten

- Bürogebäude,

- RZ-Modul (Rechenzentrum und offener technischer Bereich, d.h. der Bereich wo die Notstromaggregate untergebracht sind),
    - Kondenswasser von Kühlgeräten,
    - Geräteleckagen des Glykol-Wasser-Kreislaufs (s. Kap. 4.2.4 und 4.2.5),
    - Sprinklerwasser (Testlauf),
    - Sprinklerwasser im Brandfall,
- Regenwasser der Abfüllfläche

zusammen.

Vom Bürogebäude kommt häusliches Abwasser. Aus dem RZ-Modul wird das Schornsteinkondensat gesammelt, neutralisiert und entsorgt. Das Schornsteinkondensat wird nicht an den Schmutzwasserkanal angeschlossen.

Für Testläufe der Sprinkleranalage wird das anfallende Wasser aus den Sprinklertanks/anlagen in das Schmutzwassernetz mittels Bodenablauf eingeleitet.

Der existierende SW-Sammelkanal (von Gebäude A und B) befindet sich im Süden entlang des Bürogebäudes von Gebäude C. Dieser Schmutzwasserkanal führt ein Teil des Schmutzwasseranfalles von den bestehenden Rechenzentren BER2A und BER2B ab und hat eine Nennweite von DN160.

Die Lage des SW-Sammelkanals kann der Anlage 8 entnommen werden.

Das Schmutzwasser wird im Westen an das bestehende Kanalnetz auf einer Höhe von 39,23 mNN (Sohlhöhe Übergabeschacht) angeschlossen.

Es ergibt sich ein Spitzenabfluss von Q_{tot} = 9,4 l/s für das im Gebäude anfallende Abwasser.

Summe DU = Q1 + Q2, K, gewählt = 0,5

Q1 = 59,4 DU = K x $\sqrt{\sum}$DU = 3,9 l/s

Q2 = 124,16 DU = K x $\sqrt{\sum}$DU = 5,6 l/s

Hinzu kommt der gedrosselte Regenwasserabfluss (gedrosselt auf 1 l/s) der Abfüllfläche. Die Abfüllfläche ist nicht überdacht und wird gem. Abwasserbeseitigungsplan Berlin Kap. 6, S 100, Tab 6.5-3 an den Schmutzwasserkanal angeschlossen.

$Q_{Abfüllfläche}$ = 1 l/s (Drosselmenge des Regenwassers der Abfüllfläche)

Q_{WW} = 9,4 l/s + 1 l/s = 10,4 l/s

Insgesamt ergibt sich somit ein berechneter Schmutzwasserabfluss von 10,4 l/s (Q_{wwt} = K x $\sqrt{\sum}$DU + $Q_{Abfüllfläche}$). In sehr heißen Sommermonaten kann von einem erhöhten Anfall von Kondensat aus der Kühlaggregaten ausgegangen werden, max. $Q_{Kondensat}$ = 0,768 l/s.

Für das Schmutzwasser wird für das gesamte Gelände eine Nennweite DN160 aus dem weichmacherfreiem Material Polyvinylchlorid (PVC-U) gewählt. Die Tiefe des Kanals liegt aus Frostschutzgründen bei mindestens 0,80 m unter der Geländeoberkante.

Im Entwässerungsantrag von 2021 wurde für die Gebäude C+D ein Schmutzwasserabfluss von 12,28 l/s berücksichtigt (siehe Anlage 12). Die im Jahr 2021 genehmigte Abflussmenge wird somit durch die vorliegenden Anpassungen der Planung für das Gebäude C nicht überschritten.

4.2.2 Rückstauebene / Notüberlauf

Die Rückstauebene (niedrigster Punkt im internen Schmutzwassernetz) befindet sich auf dem Böschungsstreifen vor dem Parkplatz und Umspannstation (zwischen *SW19* und Anschluss an das öffentliche Netz). Alle geschlossenen Gebäude mit einem Anschluss an das Abwassernetz (Bürogebäude und RZ Modul) haben keinen Keller, die Höhe des Fertigfußbodens liegt bei mindestens 46,20 mNN.

4.2.3 Ölabscheider auf Abfüllfläche für Diesel und Urea

Östlich des RZ-Moduls und der Generatorenaufstellfläche befindet sich die Abfüllfläche für den Generatorentreibstoff (Diesel) und Urea.

Das auf der Abfüllfläche anfallende Regenwasser wird gemäß DIN EN 858-2:2003 Tab. B.2 über einen Ölabscheider (Koaleszenzabscheider) mit vorgeschaltetem Schlammfang und nachgeschaltetem Probenahmeschacht geführt (S-I-P). Die Generatoren- und Abfüllfläche ist Gegenstand des zugehörigen BImSchG-Verfahrens. Der Abscheider ist an das Schmutzwassernetz angeschlossen.

Die Abfüllfläche wird nach innen geneigt, sodass kein Regenwasser von der Fläche abfließen kann. Die Abfüllfläche wird mit behandeltem, wasserundurchlässigem Asphaltbelag sowie einer Geomembran, die um die angrenzenden Betonelemente gelegt wird, abgedichtet. Die mittig angeordnete Rinne entwässert die Abfüllfläche in einen Leichtflüssigkeitsabscheider.

Durch ein umlaufendes Bord wird die gesamte Abfüllfläche eingefasst.

Der Bau und die Installation der Abfüllflächen dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben (gemäß §62 AwSV) ausgeführt werden.

Der Abfüllplatz hat eine Fläche A von ca. 100 m². Als maßgebende Regenspende wurde gemäß DIN1986-100 $r_{(D=5min,\ T=2a)}$ = 260 l/(s*ha) gewählt. Der Abflussbeiwert C für eine Beton-

/Asphaltfläche ist 1. Die Mindestnenngröße NS des Koaleszenzabscheiders ergibt sich aus der Formel in der DIN EN 858-2.

Bestimmung Mindestnenngröße Koaleszenzabscheider

Min. NS = $(Q_r + f_x \times Q_s) \times f_d \times f_f$

mit: Max. Regenabfluss $Q_r = r_{(5,2)} \times A \times C$ [l/s]

- Erschwernisfaktor $f_x = 0$ (kein Schmutzwasseranfall)
- Max. Schmutzwasserabfluss $Q_s = 0$ l/s
- Dichtefaktor $f_d = 1$ (Diesel) gemäß DIN EN 858-2 Anhang A
- FAME-Faktor $f_f = 1{,}0$ (Biodieselanteil = 0%)

NS = ((260 l/(s*ha) x 0,01 ha x 1) + 0 x 0) x 1 x 1,0 = 2,6

Es ergibt sich eine Mindestnenngröße des Abscheiders min. NS = 2,6. Gewählt wird die gängige Standardgröße NS 3, diese bietet dann auch entsprechende Sicherheitsreserven hinsichtlich des Speichervolumens.

Die Pumpen zur Abfüllung von Diesel sind noch nicht festgelegt. Für die vorliegende Kalkulation wird die Annahme getroffen, dass der Durchfluss 300 l/min beträgt. Mit einer Abfüll-Schlauch-Sicherung (ASS) muss ein Leichtflüssigkeits-Speichervolumen von mindestens 25 l (300 l/min x 5s) vorgehalten werden (siehe Bestimmung Rückhaltevermögen unten), was mit den handelsüblichen Abscheidern der Nenngröße NS 3 in der Regel erfüllt wird. Auf ein zusätzliches Rückhaltevolumen für Diesel kann verzichtet werden, da für die Befüllung an den Übergabestationen doppelwandige Systeme nach TRwS Kap. 4.3.4 für die Befüllung an den Übergabestationen verwendet werden. Es werden Transporttanks mit Wegfahrsperren verwendet. Der Kupplungsbereich ist mit einer Auffangwanne für eventuelles Verschütten versehen. Sollte in weiteren Planungsphasen ein Wechsel des Befüllsystems erfolgen, ist die Dimensionierung zu aktualisieren.

Der Schlammfang (S) wird zugleich als Sicherheitsauffangbecken ausgerüstet. Aus NS bis 3 ergibt sich ein zurückzuhaltendes Mindestschlammfangvolumen von 600 l (Quelle DIN 1999-100).

Für den Leichtflüssigkeitsabscheider ist ein Koaleszenzabscheider (Klasse I) vorgesehen. Diese Variante der Leichtflüssigkeitsabscheider hat gemäß DIN EN 858-1 einen höchstzulässigen Restölgehalt von 5 mg/l. Im Anschluss an den Abscheider folgt ein Probenahmeschacht (P).

Bestimmung des Rückhaltevermögens beim Abfüllen nach DWA A 785

Das Rückhaltevermögen wird nach Gleichung 8 bestimmt:

$R_1 = V \times t_A$

R_1 = Rückhaltevermögen in [m³]
V = Volumenstrom in [m³/h]
$t_A = t_T + t_R$ = Zeit bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen

V = 300 l/min (Annahme)

Gemäß VdTÜV-Merkblatt 953 gilt für Systeme mit einer ASS eine t_A = 5s.

Es ist somit ein Volumen R_1 von 300 l/min x 5s = 25 l zurückzuhalten.

Abfüllvorgang von Urea auf derselben Abfüllfläche

An der oben beschriebenen Abfüllfläche wird auch Urea abgefüllt. Für den Abfüllvorgang von Urea muss sichergestellt werden, dass kein Urea in den Ölabscheider gelangt.

Es ist entweder eine Dichtmatte auf die Rinne zu legen, bevor der Urea Abfüllvorgang begonnen wird oder ein Absperrschieber vor den Ölabscheider anzuordnen. Der Absperrschieber muss vor Beginn des Abfüllvorgangs verschlossen und kann nach Beendigung des Abfüllvorgangs sowie Sichtprüfung geöffnet werden, sofern keine Leckage festgestellt werden kann.

4.2.4 Kühlkreislauf mit Glykol innerhalb des Gebäudes

Im Gebäude werden die Rohrleitungen des Kühlkreislaufes mit Auffangwannen ausgestattet (an Armaturen und Flanschen). Darüber hinaus sind diese Armaturen mit einer Glykol Detektion Vorrichtung versehen. Sollte es zu einer Leckage kommen wird das auslaufende Glykol-Wasser-gemisch gesammelt und abgeleitet. Alle Auffangwannen sind an das interne Schmutzwasser-netz (Prozesswasser) angeschlossen und wir nach außen an den SW-Kanal im Süden ange-schlossen. Vor Anschluss an das SW Netz gibt es ein Sammelschacht mit Absperrschieber, der im Leckagefall zunächst geschlossen wird und erst nach Inspektion und Beprobung wieder ge-öffnet werden darf. Der Verschluss des Absperrschiebers erfolgt automatisiert durch Datenaus-tausch über die Leckage in der Gebäudeleittechnikzentrale (GLT bzw. englisch BMS).

4.2.5 Kühlaggregate auf den Datenhallendächern mit integrierter Glykol Auffang-wanne

Um zu vermeiden, dass das anfallende Regenwasser auf den Dachflächen nicht, bzw. zumin-dest nicht vollständig dem Schmutzwasser zugeführt werden muss, sind Glykol-Auffangwannen mit Druck-, Glykol- und Wasser-Sensorik aufgestellt.

Die Glykol-Auffangwanne wird nicht auf ein $r_{180min,1a}$ bemessen, sondern auf ein $r_{15min,2a}$ (nach DWA A 779 Kap. 6.1.2 Absatz 5 Abweichung durch infrastrukturelle Maßnahmen).

Tabelle 1: Berechnung der Mindestauffangwannengröße nach DWA A 779

Regenspende r15min,5a [l/s*ha] (KOSTRA 2020D)	183,3	L/s *ha
Regenspende r15min,5a [l/s*ha] (KOSTRA 2020D)	0,01833	L/s*m2
Größe Auffangwanne (ca. 17,3m * 2,9m)	50,17	m2 (Fläche)
Volumen Auffangwanne (ca. 17,3m * 2,9m * 0.1m)	5.017	L
Regendauer (Minuten)	15	min.
Regendauer (Sekunden)	900	sec.
Gesamtniederschlag pro m2	16,497	L/m2
Gesamtniederschlag für Kühlaggregat	827,65	L
Kühlaggregat Inhalt (Volumen)	2.809	L
Mindestauffangwannengröße	**3.636,65**	**L**

Das gewählte Volumen der Auffangwanne von ca. 5.000 l ist ausreichend, um den Bemessungsregen sowie den Kühlaggregat-Inhalt im Leckagefall aufzufangen (siehe Nachweis in Tabelle 1).

Im Leckagefall wird das Kühlaggregat durch Ventile nach Anschlagen der Glykolsensoren automatisch vom Kühl-Kreislauf abgeriegelt, sodass maximal das Volumen des Kühlaggregates selbst (siehe Tabelle 1) auslaufen kann.

Die Auffangwanne wird im Leckagefall manuell durch das Abfüllen in Kanister entleert und fachgerecht entsorgt. Es besteht kein Anschluss dieser Auffangwannen an das Schmutzwassernetz.

5 REGENWASSER (KG 541)

5.1 Bestand

Das geplante Gebäude C befindet sich auf einen bestehenden Rechenzentrum Campus mit den Gebäuden A und B einschließlich der bereits hergestellten Entwässerungseinrichtungen. Es liegt bereits eine Einleitgenehmigung für den Rechenzentrum-Campus vor (vgl. Kap. 1 und [U7]). Das Regenwasser wird über ein unterirdisches Rückhaltebecken zwischengespeichert und über ein Drosselschacht in die öffentliche Kanalisation abgeleitet. Das Rückhaltebecken fasst ein Volumen von ca. 1.572 m³. Der Durchfluss ist auf max. 54 l/s durch den Drosselschacht begrenzt (entspricht r_{Dr} = 10l/(s*ha). Das Oberflächenwasser wird über ein PVC-Rohr mit 400 mm Durchmesser im Freispiegel in den Regenwasserkanal des Alten Gaswerks Mariendorf eingeleitet. Eine Reinigung des Regenwassers findet in einem Sedimentationsschacht (DN2000) statt, der dem Drosselschacht nachgeschaltet ist und somit mit max. 54 l/s beaufschlagt wird.

5.2 Planung

5.2.6 Allgemeines

Der Betreiber des öffentlichen Regenwassernetzes sind die Berliner Wasserbetriebe.

Die zulässige Einleitmenge von 54 l/s, resultierend aus einer zulässigen Abflussspende von 10 l/s/ha (Entwässerungsantrag aus 2021, [U7]), ist in der Kanal-Hydraulik bzw. bei der Dimensionierung des Rückhaltebeckens (RRB) für den Rechenzentrum Campus berücksichtigt.

5.2.7 Überrechnung des Regenrückhaltebeckens (RRB) nach DWA A 117

Das bestehende unterirdische Regenrückhaltebecken (RRB) hat ein Gesamtvolumen von ca. 1.572 m³. Bemessen wurde das RRB auf ein 5-Jährliches Regenereignis (T = 5a) für die gesamte Liegenschaft einschließlich der zu dem Zeitpunkt geplanten Gebäude C und D. Wie bereits in Kap. 1 erwähnt, soll nun abweichend von dem Genehmigungsantrag von 2021 ein vergrößertes Gebäude C gebaut werden, wodurch sich angeschlossenen Flächen an das RRB ändern.

In Anlage 4 ist die Überrechnung des Rückhaltebeckens zu finden. Es wurde entsprechend DWA A 118, Tabelle 2 in Anlehnung an DIN EN 752, ein Wiederkehrintervall von T = 5a gewählt.

Zur Bestimmung der abflusswirksamen Flächen, wurden die Flächen aus dem Genehmigungsantrag von 2021 zu Grunde gelegt und wie folgt überarbeitet:

- Unveränderte Übernahme der Dachflächen für Gebäude A und B aus dem Antrag von 2021
- Anteilige Reduzierung der gesamten befestigten Verkehrsflächen aus dem Antrag von 2021 zu Ermittlung der der Verkehrsflächen für Teil A und B ohne die Flächen der damaligen Planung von Teil C und D
- Ergänzung der Flächen (Dach, Straße/Gehweg, etc.) gemäß aktueller Planung für den Gebäudeteil C
- Ansatz der Abflussbeiwerte gem. DIN 1986-100

. Die Flächenaufstellung des Genehmigungsantrages von 2021 ist der Tabelle 2 zu entnehmen. Die überarbeitete Flächenaufstellung auf Grundlage der aktuellen Planung ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 2: Flächenaufstellung gemäß Genehmigungsantrag von 2021

Bauteil	Bezeichnung	Fläche [m²]	Abflussbeiwert [Ψ_m]	Abflusswirksame Fläche (A_u) [m²]	Summe [m²]
A	Auffangfläche	479,00	1,00	479,00	
	Kies / Begrünung	460,00	0,80	368,00	
	ohne Kies	3.051,00	1,00	3.051,00	**3.898,00**
B	Auffangfläche	479,00	1,00	479,00	
	Kies / Begrünung	460,00	0,80	368,00	
	ohne Kies	3.051,00	1,00	3.051,00	**3.898,00**
C	Auffangfläche	479,00	1,00	479,00	
	Kies / Begrünung	460,00	0,80	368,00	
	ohne Kies	3.261,00	1,00	3.261,00	**4.108,00**
D	Auffangfläche	479,00	1,00	479,00	
	Kies / Begrünung	460,00	0,80	368,00	
	ohne Kies	3.261,00	1,00	3.261,00	**4.108,00**
S	Kies / Begrünung	280,00	0,80	224,00	
	ohne Kies	100,00	1,00	100,00	**324,00**
T	ohne Kies	600,00	1,00	600,00	**600,00**
Vordächer ohne Kies	Flachdach	224,00	1,00	224,00	**224,00**
Zwischensumme Dach		**17.584,00**	**0,98**		**17.160,00**
Fahrwege	Pflaster mit dichten Fugen	13.149,00	0,75	9.861,75	**9.861,75**
Tanktassen	Beton	168,00	1,00	168,00	**168,00**
Rasengitter	Rasengittersteine	2.009,00	0,50	1.004,50	**1.004,50**
Zwischensumme Verkehrfl.		**15.326,00**	**0,72**		**11.034,25**
Summe Dach/Verkehrsfl.		**32.910,00**	**0,86**		**28.194,25**
Rasen / Grünfläche		21.341,00	0,00	0,00	**0,00**
Gesamtsumme		**54.251,00**	**0,52**		**28.194,25**

Tabelle 3: Zusammenstellung der abflusswirksamen Flächen (siehe auch Anlage 3)

Gebäudeteil	Beschreibung	Typ	Flächengruppe DWA-A 102-2	Fläche [m²]	Anteil	Mittlere Abfluss-beiwert ψm	Spitzen-abfluss nach DIN1986-100 CS	Ae,mittel [m²]	Ae, spitze [m²]
Flächen Teil A und B, entnommen aus Entwässerungsgesuch von 2021. Bereinigt um Flächen Teil C und D	BER 2 A	Auffängfläche	D	479	1%	0,90	1,00	431	479
		Kies/Begrünung	D	460	1%	0,80	0,80	368	368
		ohne Kies	D	3.051	8%	0,90	1,00	2.746	3051
	BER 2 B	Auffängfläche	D	479	1%	0,90	1,00	431	479
		Kies/Begrünung	D	460	1%	0,80	0,80	368	368
		ohne Kies	D	3.051	8%	0,90	1,00	2.746	3051
	S Pförtnerhaus	Kies/Begrünung	D	280	1%	0,80	0,80	224	224
		ohne Kies	D	100	0%	0,90	1,00	90	100
	T Substation	ohne Kies	D	600	2%	0,90	1,00	540	600
	Vordächer	Flachdach	D	224	1%	0,90	1,00	202	224
	Fahrwege - ohne C,D	Pflaster mit dichten Fugen	V2	8.682	23%	0,70	1,00	6.077	8682
	Tanktassen - ohne C,D	Beton	V2	111	0,3%	0,90	1,00	100	111
	Rasengitter - ohne C,D	Rasengittersteine	V2	1.326	3%	0,20	0,40	265	530
Flächen Teil C (vorher C und D)	Dachfläche C	Flachdach	D	10.224	27%	0,90	1,00	9.202	10224
	Straße/Gehweg	Asphalt/Beton	V2	4.850	13%	0,90	1,00	4.365	4850
	Parkplatzfläche	Betonpflaster	V2	679	2%	0,70	0,90	475	611
	Abfüllfläche	Asphalt/Beton	-	63	0,2%	0,90	1,00	57	63
	Ladefläche	Asphalt/Beton	V2	371	1%	0,90	1,00	334	371
	Grünfläche	Schotterrasen	-	2.970	8%	0,20	0,30	594	891
	Summe			38.459	100%	0,79	0,98	29.614	35.277

Der Drosselabfluss darf max. 54 l/s betragen. Da eine nicht steuerbare Drossel (Rasterdrossel) im bestehenden Drosselschacht verbaut ist, wird ein Drosselabfluss von $Q_{Dr,max}$ /2 = 27 l/s angesetzt. Für die Berechnung wurden die KOSTRA Datensätze 2020 verwendet. Das maßgebende erforderliche Speichervolumen von V_{erf} = 776 m³ wird bei der Dauerstufe 120 min im Näherungsverfahren nach DWA A 117 erreicht.

Nach Rücksprache mit dem Rechenzentrum Betreiber soll aufgrund höherer Sicherheitsanforderungen des Bauherrn sowie der Gebäudeversicherung zusätzliches Rückhaltevolumen bereitgestellt werden, um gegen Regenereignisse > T = 100a überflutungsfrei zu sein (siehe Kap. 5.2.9)

5.2.8 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Es wurde ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für ein 30-jährliches Regenereignis erbracht. Das Ergebnis kann Anlage 6 entnommen werden. Es ergibt sich ein zurückzuhaltendes Volumen $V_{rück, Gl.20}$ = 351 m³. Insgesamt ergibt sich ein rückzuhaltendes Volumen von 1.127 m³.

Durch das bestehende Rückhaltebecken von V_{RRB} = 1.550 m³ kann das gesamte anfallende Regenwasser abgeführt und im Rückhaltebecken vollständig zurückgehalten werden. Eine Vergrößerung des bestehenden Rückhalteraumes ist demnach nicht notwendig.

5.2.9 Ertüchtigung des RRB auf ein 100 jährliches Ereignis + 40% Klimawandelzuschlag

Der Bauherr möchte, dass der Rechenzentrum Campus bei Starkregenfällen mit einem Wiederkehrintervall T = 100a bzw. T = 100 a + 40 % Klimazuschlag nicht überflutet wird. Hierfür wurden folgende Szenarien untersucht:

T = 100a, D = 60 min $r_{60,100}$ = 135 l/s*ha sowie

T = 100a + 40 %, D = 60 min $r_{60,100}$ + 40% = 189 l/s*ha

Die hydrodynamische Berechnung erfolgt mit der Autodesk Software InfoDrainage in 1D. Es wurde das gesamte neuzubauende Regenwasserleitungsnetz für Ber2C modelliert bzw. aus Civil 3D importiert. Das Regenwasserleitungsnetz Ber2A und B wurde nicht im Detail modelliert. Stattdessen wurde hier wie folgt vorgegangen:

- Es wurde die gesamte Fläche von Ber2A und B mit dem mittleren Abflussbeiwert (aus Einleitantrag 2021) an das Rückhaltebecken angeschlossen
- Das Rückhaltevolumen des Kanalnetzes von Ber2 A und B wurde über 2 Rückhaltebecken modellhaft berücksichtigt

Alle Regenwasserleitungsnetze (Ber2A, B und C) leiten in das gleiche Rückhaltebecken ein.

Im Ergebnis wird für das Regenereignis $r_{60,100}$+40% ein maximales Volumen von ca. 1.882 m³ benötigt. Bei einem bestehenden Rückhaltevolumen von 1.572 m³ werden demnach noch zusätzlich 310 m³ benötigt.

Mögliche Anordnung:

Die im Bestand verwendeten „Boxen“ für das Rückhaltebecken weisen die Maße (BxTxH) von 0,80 m x 0,80 m x 0,60 m auf. Im Bestand sind in der Länge 70 Boxen aneinandergereiht. Es könnten zusätzlich 70 x 5 x 3 Boxen westlich des bestehenden RRB angeordnet werden. Dies würde ein zusätzliches Speichervolumen (Speicherkoeffizient der Boxen = 0,95) von 383 m³ schaffen.

5.2.10 Dachflächenentwässerung

Niederschlagswasser wird von den Dachflächen des Rechenzentrums, des Bürogebäudes und dem Vordach im Osten in den Regenwasserkanal geleitet. Die Regenmengen ergeben sich nach DIN 1986-100 in Verbindung mit KOSTRA DWD 2020. Das maßgebende Regenereignis ist $r_{5,5}$ = 340 l/s*ha. Der Spitzenabflussbeiwert beträgt 0,8 für alle Dächer und berücksichtigt ein

Flachdach mit 2° Neigung, bekiest. Die Entwässerung erfolgt über außenliegende Fallrohre, der Notüberlauf über eine zusätzlichen Dachablauf ohne Fallrohr.

Das Dachentwässerungssystem ist beispielhaft in Abbildung 1 dargestellt. Die Berechnung in Tabelle 4.

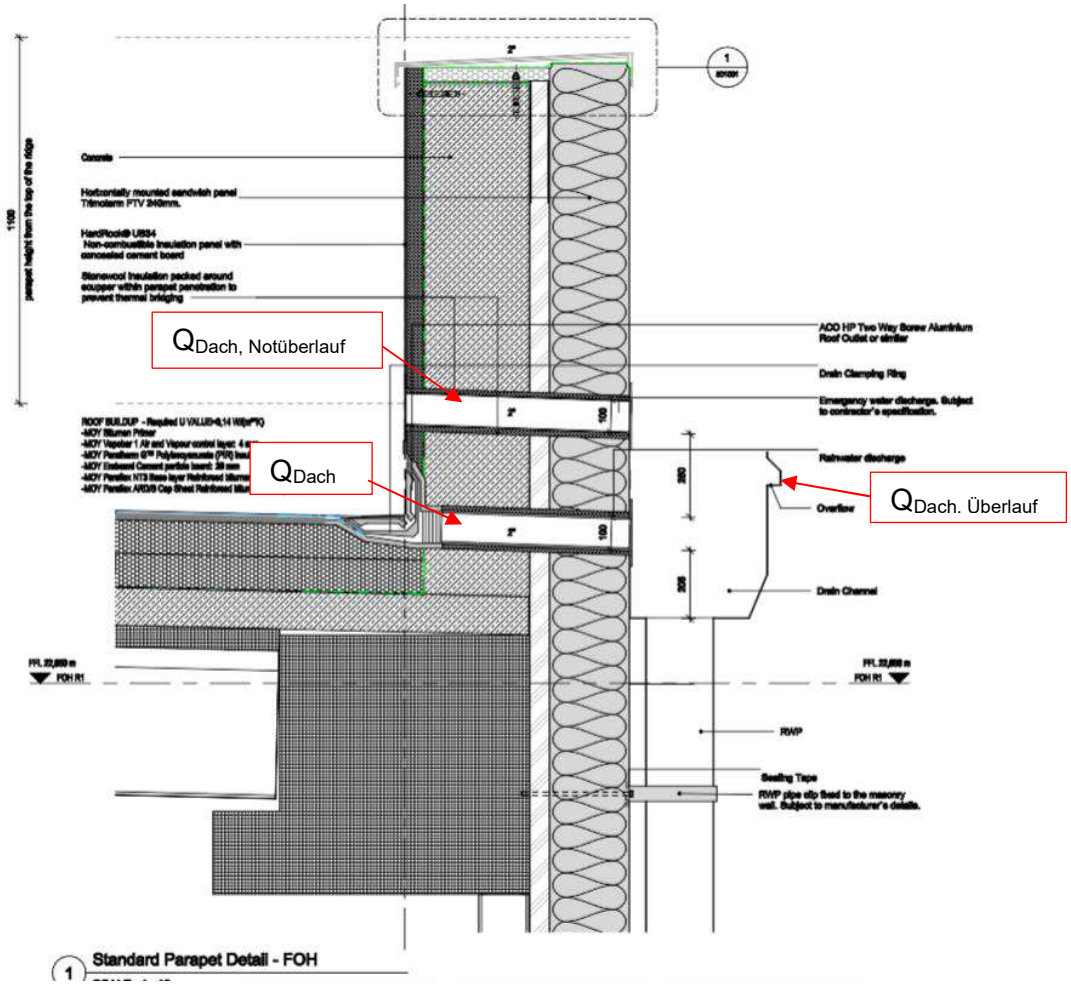


Abbildung 1: Detail Dachablauf

Tabelle 4: Berechnung Dachflächenentwässerung

	Rechenzentrum Flachdach, Schotter		Bürogebäude Flachdach, Schotter		Vordach RZ Flachdach, Schotter	
$A_{Dach, Gesamt}$	6400	m²	608	m²	125	m²
$r_{5,5}$	340	l/s*ha	340	l/s*ha	340	l/s*ha
Cs	0,8		0,8		0,8	
Qdach	217,6	l/s	20,672	l/s	25,3	l/s
Anzahl Fallrohre	31	St	4	St	3	St
RW-Abfluss je Fallrohr	31,0	l/s	31,0	l/s	31,0	l/s
RW-Abfluss Gesamt (Qdach)	961	l/s	124	l/s	93	l/s
DN-Fallleitung	150		150		150	
r5,100	666,7	l/s*ha	666,7	l/s*ha	666,7	l/s*ha
Notentwässerung Qnot	426,7	l/s	40,5	l/s	49,6	l/s

5.2.11 Dimensionierung Regenwasserkanäle

Die Regenwasserkanäle sind nach DWA A 118 und DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 752 auf das 5-jährliche, 5-minütige Regenereignis dimensioniert. Die hydraulischen Berechnungslisten für die Niederschlagsdauer von D= 5 Minuten und den Wiederkehrintervall T = 5a sind in der Anlage 2 beigefügt. Folgende Regenspende (DWD-Vorgabe mittlere Grundwerte) wurde bei der Berechnung angesetzt:

T = 5a, D= 5 min $r_{5,5}$ = 340 l/(s*ha)

Gemäß DWA A118 Tab. 2 und DIN EN 752 Tab. 2 ist für die Bemessung eines Entwässerungsnetzes (Neuplanung) eines Industriegebietes ein 5-jährliches Regenereignis anzusetzen. Tabelle 4 der DWA A118 gibt die anzusetzende Regendauer in Abhängigkeit von der mittleren Geländeneigung und dem Befestigungsgrad an. Mit der gewählten Regendauer von D= 5 min liegt die vorliegende Bemessung auf der sicheren Seite.

Das Regenwassernetz für das Gebäude BER2C ist im Wesentlichen in 2 Stränge unterteilt (Anlage 7). Beide Kanalstränge beginnen östlich im technisch offenen Bereich (Aufstellfläche der Notstromaggregate). Der technisch offene Bereich sowie das Dach werden gleichmäßig auf beide Stränge aufgeteilt. Ein Strang verläuft nach Norden von „X-C3-SAN_002“ bis zum bereits bestehenden Schacht „RW 24“ bzw. Name nach neuer Planung „X-C4-SAN_040“. Der andere Strang verläuft im Süden entlang des Bürotraktes von „X-C3-SAN_012“ bis zum bestehenden „RW 24“ bzw. „X-C4-SAN_040“.

Alle Straßen außer die Straße auf der Ostseite werden über Punktbodenabläufe (Gullys) entwässert. Im Osten wird die Straße über ein im Hochbord integriertes Drainagerohr entwässert (bspw. ACO KerbDrain). Die Straße ist in der Regel von einem Hochbord eingefasst. Im Osten und Norden sollen die Hochborde in bestimmten Intervallen unterbrochen werden, um eine Entwässerung im Starkregenfall (Ereignisse ~ $r_{5,100}$) an den Hochpunkten der Straße in den Grünbereich zu ermöglichen.

Der offe technische Bereich im Osten des RZ-Moduls wird mittig entwässert. In dem offenen technischen Bereich werden Schlitzrinnen und Kastenrinnen zur Entwässerung verwendet.

Um die Leistungsfähigkeit der Abläufe dauerhaft zu gewährleisten, ist die regelmäßige Reinigung des Systems unerlässlich.

Die Lage der Stränge kann dem Lageplan „Strangschema“ (Anlage 10) entnommen werden. Die abflusswirksamen Flächen werden mit einem entsprechenden Spitzenabflussbeiwert multipliziert und den Strängen zugeordnet. Die Tiefenlage der Kanäle und Schächte sind in Anlage 7 dargestellt.

Aus der Dimensionierung der Regenwasserkanäle für ein 5-jährliches ergeben sich erforderliche Rohrgrößen von DN300 bis DN600. Mit der Regenspende $r_{5,5}$ = 340 l/(s*ha) wird die Abflussleistung der Rohrquerschnitte bis maximal 90% ausgeschöpft (Vorgabe DWA A 118, S. 10). Für die Sammelkanäle werden voraussichtlich PP Rohre verwendet.

Die Überdeckung der Regenwasserkanäle soll in der Regel aus Frostschutzgründen 0,80 m betragen. In manchen Bereichen, insbesondere im Süden am Bürotrakt zwischen „X-D3-SAN_019“ und „X-D3-SAN_024“, wird diese Überdeckung unterschritten. In diesen Bereichen wird der Kanal zum Schutz vor zu hoher Lasteinwirkung mit Beton ummantelt.

5.2.12 Rückstauebene / Notüberlauf

Die Rückstauebene (niedrigster Punkt im internen Entwässerungsnetz) befindet sich im Bereich des Parkplatzes (RRB und angeschlossene Schachtbauwerke).

5.2.13 Bewertung nach DWA A 102-2

Die Prüfung der erforderlichen Behandlungsanlage erfolgte mit dem Genehmigungsantrag 2021 nach der DWA-M 153. Im Ergebnis wurde eine Anlage „Sedimentation mit Leerung und Reinigung nach Regen mit max. 10 $m^3/(m^2h)$ und r_{krit} = 45 min“ ausgewiesen. Darauf basierend wurde ein Sedimentationsschacht DN 2000 hergestellt.

Das DWA-Merkblatt 153 wurde inzwischen durch die DWA-A 102 ersetzt. Der Nachweis erfolgt nun nicht mehr über die Ermittlung eines Durchgangswertes, der mit der Gewässerkennzahl verrechnet wird, sondern über die Bilanzierung von Stofffrachten (Trennsystem: Feinanteil der abfiltrierbaren Stoffe AFS63) sowie der Ermittlung des erforderlichen Wirkungsgrades der Behandlungsanlage.

Die angeschlossenen Dachflächen sind nach Tabelle A.1 des DWA Arbeitsblatts A102-2 in Belastungskategorie I, Flächengruppe D einzuordnen. Die restlichen befestigten Flächen können in die Gruppe V2 eingeordnet werden. Es handelt sich um Hof- und Verkehrsflächen im Gewerbe- und Industriegebiet mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000). Diese Flächen wurden der

Belastungskategorie II zugeordnet. Die differenzierten Flächen sind der Tabelle 3 bzw. Anlage 3 zu entnehmen.

Nach DWA-A 102-2 Tabelle 3 ist für gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I) eine Einleitung in ein Oberflächengewässer grundsätzlich ohne Behandlung möglich. Für mäßig belastetes Niederschlagswasser ist grundsätzlich eine geeignete technische Behandlung vor Einleitung erforderlich. Aufgrund des bereits vorhandenen Teilnetzes einschließlich Regenrückhaltebecken ist eine getrennte Einleitung des Abflusses der beiden Flächenkategorien nicht sinnvoll möglich. Es wird daher der gesamte Abfluss der Behandlungsanlage zugeführt.

Mit Überprüfung der erforderlichen Behandlungsanlage anhand Flächen der aktueller Planung nach der nun gültigen DWA-A 102-2 wird eine Anlage mit einem Wirkungsgrad von 29% erforderlich, vgl. Anlage 5.

Eine Behandlungsanlage ist gem. DWA A 102-2 vor dem Regenrückhaltebecken anzuordnen und ist mit r_{krit} = 15 l/s*ha zu bemessen. Aufgrund der Begrenzung des Zuflusses der Anlage wäre ein Bypass einschließlich Trennbauwerk erforderlich.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse wird in Abstimmung mit der Wasserbehörde eine Anordnung der Behandlungsanlage (z.B. HydroShark, Fa. Rehau) hinter dem Regenrückhaltebecken anstelle des vorhandenen Sandfangs vorgesehen. Die Behandlungsanlage wird somit in der Regel mit dem Drosselabfluss von max. 54 l/s bzw. 10 l/s*ha beschickt. Mit dieser Anordnung kann auf einen Bypass für die Anlage verzichtet werden, da diese mit einer deutlich höheren Regenspende dimensioniert wird.

CDM Smith SE

erstellt:

i.V. [redacted]
Projektleiter

i.A. [redacted]
Projektingenieurin

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
3-1 BT C	Heizöl EL	flüssig	Abfüllen	0,86	2	
3-1 BT C	Diesel	flüssig	Abfüllen	0,845	2	
3-1 BT C	Harnstofflösung	flüssig	Abfüllen	1,09	1	
3-2 BT C	Harnstofflösung	flüssig	Lagern	1,09	1	
3-3 BT C	Heizöl EL	flüssig	Lagern	0,86	2	
3-3 BT C	Diesel	flüssig	Lagern	0,845	2	
3-4 BT C	Heizöl EL	flüssig	Verwenden	0,86	2	
3-4 BT C	Diesel	flüssig	Verwenden	0,845	2	
3-4 BT C	Harnstofflösung	flüssig	Verwenden	1,09	1	
3-4 BT C	Kühlmittel	flüssig	Verwenden	1,08	1	
3-4 BT C	Motoröl	flüssig	Verwenden	0,886	2	
3-6 BT C	Neutralisationsmittel	flüssig	Lagern	1,11	1	

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 3-2 BT C

2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: Harnstofflagertank 1 bis 2

3. Behältervolumen: 38,6 m^3

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV Stufe A

4. Anzahl baugleicher Behälter: 2

5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Harnstofflösung

6. Behälterwerkstoff Stahl S 235 JR

7. Aufstellung:

- [X] oberirdisch
  - [ ] im Freien
  - [X] im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- [ ] unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- [ ] einwandig
  - [ ] mit Auffangraum
  - [ ] ohne Auffangraum
- [X] doppelwandig
- [ ] Flachbodentank
  - [ ] Behälterboden kontrollierbar
  - [ ] Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- [X] bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer)

Datum: 11.07.2029 Aktenzeichen: Z-38.12-23 Behörde / Prüfstelle: DIBt

- [X] Nachweise sind beigefügt
- [ ] Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- [ ] Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- [ ] Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- [ ] Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Sicherheitseinrichtungen:

	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer)
[X] Leckanzeigergerät	[ ]

Datum:	02.07.2025	Nr.	Z-65.22-158		
☒	Überfüllsicherung			☐	
Datum:	04.09.2023	Nr.	Z.65.11-185		
☐	Innenbeschichtung/-auskleidung			☐	
Datum:		Nr.			
☐	Leckschutzauskleidung			☐	
Datum:		Nr.			
☐	Sonstiges			☐	
Datum:		Nr.			
☐				☐	

☒ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum:		m^3
Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum:		m^3
Rückhaltevolumen des Auffangraumes:		m^3
Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:	22	m^2

Werkstoff des Auffangraumes

☐ Beton

☐ Stahl, Werkstoff Nr.:

☐ Kunststoff (Material):

bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN- / EN-Norm, Zulassungsnummer):

☐ Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

☐ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)

☐ Kunststoff (bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise erforderlich)

Datum: bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN- / EN-Norm, Zulassungsnummer):

☐ Stahl Werkstoff-Nr:

☐ Sonstiges

☒ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

☐ Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10

Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja

☒ Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit:	3-3 BT C
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:	Kraftstofflagertank 1 bis 24
3. Behältervolumen:	47 m^3
3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV	Stufe C
4. Anzahl baugleicher Behälter:	24

5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Heizöl EL
- Diesel

6. Behälterwerkstoff Stahl S275 JR, 1.0044

7. Aufstellung:

- [X] oberirdisch
  - [ ] im Freien
  - [X] im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- [ ] unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- [X] einwandig
  - [X] mit Auffangraum
  - [ ] ohne Auffangraum
- [ ] doppelwandig
- [ ] Flachbodentank
  - [ ] Behälterboden kontrollierbar
  - [ ] Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- [X] bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer)

Datum:	13.02.2029	Akten-zeichen:	Z-38.11-350	Behörde / Prüfstelle:	DIBt

- [ ] Nachweise sind beigefügt
- [X] Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- [ ] Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- [ ] Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- [ ] Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Sicherheitseinrichtungen:

	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer)

☒	Leckanzeigergerät			☐	
Datum:	04.09.2025	Nr.	Z-65.40-552		
☒	Überfüllsicherung			☐	
Datum:	30.03.2010	Nr.	CE / EN13616		
☐	Innenbeschichtung/-auskleidung			☐	
Datum:		Nr.			
☐	Leckschutzauskleidung			☐	
Datum:		Nr.			
☒	Sonstiges			☐	
Datum:	16.09.2020	Nr.	EU130/7		
☐				☐	

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum:	47	m^3
Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum:	47	m^3
Rückhaltevolumen des Auffangraumes:	47	m^3
Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:		m^2

Werkstoff des Auffangraumes

☐ Beton

☒ Stahl, Werkstoff Nr.: S 275 JR, 1.0044

☐ Kunststoff (Material):

bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN- / EN-Norm, Zulassungsnummer):

☐ Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

☐ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)

☐ Kunststoff (bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise erforderlich)

Datum: bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN- / EN-Norm, Zulassungsnummer):

☐ Stahl Werkstoff-Nr:

☐ Sonstiges

☒ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

☐ Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10

Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja

☒ Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit:	3-6 BT C
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:	Neutralisation (NaOH IBC)
3. Behältervolumen:	1 m^3
3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV	Stufe A
4. Anzahl baugleicher Behälter:	1

5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Neutralisationsmittel

6. Behälterwerkstoff

7. Aufstellung:

- ☐ oberirdisch
  - ☐ im Freien
  - ☒ im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- ☒ einwandig
  - ☐ mit Auffangraum
  - ☐ ohne Auffangraum
- ☐ doppelwandig
- ☐ Flachbodentank
  - ☐ Behälterboden kontrollierbar
  - ☐ Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

☐ bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer)

Datum:	Akten-zeichen:	Behörde / Prüfstelle:

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- ☐ Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- ☐ Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- ☐ Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Sicherheitseinrichtungen:

	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer)
☐ Leckanzeigergerät	☐

Datum: Nr.

☐ Überfüllsicherung ☐

Datum: Nr.

☐ Innenbeschichtung/-auskleidung ☐

Datum: Nr.

☐ Leckschutzauskleidung ☐

Datum: Nr.

☐ Sonstiges ☐

Datum: Nr.

☐ ☐

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: m^3

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: m^3

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m^3

Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m^2

Werkstoff des Auffangraumes

☒ Beton

☐ Stahl, Werkstoff Nr.:

☐ Kunststoff (Material):

bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN- / EN-Norm, Zulassungsnummer):

☐ Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

☐ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)

☐ Kunststoff (bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise erforderlich)

Datum: bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN- / EN-Norm, Zulassungsnummer):

☐ Stahl Werkstoff-Nr:

☐ Sonstiges

☒ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

☐ Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10

Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja

☒ Nein

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche Abfüll-/Umschlaganlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 3-1 BT C

2. Nr. der Abfüll-/ Umschlaganlage / Bezeichn. lt. Lageplan: Abfüllanlage

3. Abgefüllte/umgeschlagene Stoffe (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Heizöl EL
- Diesel
- Harnstofflösung

4. Zweck der Anlage:

☐	Befüllen von ortsbeweglichen Behältern
☐	Entleeren von ortsbeweglichen Behältern
☒	Umfüllen von flüssigen Stoffen; Laden und Löschen von Schiffen in Verbindung mit ortsbeweglichen Behältern an Land
☐	Umladen von Flüssigkeiten in Verpackungen, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind

5. Maximale Größe der befüllten/entleerten Behälter bzw. Füllvolumen der Umladeeinheit: 47 m^3

5a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV: Stufe C

6. Maximaler Volumenstrom

bei Befüllung: 20 l/s

bei Entleerung/Umfüllung: l/s

7. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter

(z.B. Überfüllsicherung, Totmannschaltung, Zählervoreinstellung)

8. Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche

- ☐ Asphaltdecke
- ☒ Betondecke
- ☐ Dichtungsbahn (Material):
- ☐ Stahlwanne (Werkstoff Nr.):
- ☒ TRwS DWA-A 786: Betonfertigteil-Plattensysteme
- ☐ Sonstiges:

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

☒ Ja — Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10

Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich): Z-74.6-137

☐ Nein

(Nachweise der Beständigkeit sind erforderlich)

☐ Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis sind beigefügt

☒ Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis werden zur Abnahme vorgelegt

9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten / flüssige Stoffe:

Rückhaltevolumen: 8,35 m^3

Erläuterungen über die Ausführung der Rückhaltemaßnahmen:

Die Abfüllfläche ist im Gefälle zu einer Ablaufrine hin verlegt. Die Ablaufrinne (Z-74.6-137) verfügt über einen manuelles Absprerrorgan, welches während des Betankungsvorgangs verschlossen wird. So können gegebenenfalls freigesetzte wassergefährdende Stoffe vollständig auf der Abfüllfläche zurückgehalten und bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung sicher gespeichert werden.

10. Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser

(soweit die Anlage nicht vollständig überdacht ist):

Das Niederschlagswasser wird über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (Z-82.8-44) der Schmutzwassserkanalisation zugeführt.

11. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja

☒ Nein

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 3-4 BT C

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: NDMA 1 bis 24

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1	größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m^3]
1	2
Heizöl EL	1
Diesel	1
Harnstofflösung	1
Kühlmittel	0,907
Motoröl	0,63

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV: Stufe B

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

☐ im Freien

☒ im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 5,7 m^3

Grundfläche des Auffangraumes: m^2

Werkstoff des Auffangraumes / der Aufstellfläche:

☐ Beton

☒ Stahl, Werkstoff Nr.:

☐ Kunststoff, Material:

☐ TRwS DWA-A 786:

☐ Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

☐ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)

☐ Kunststoff:

☐ Stahl, Werkstoff Nr.:

☐ Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

☐ Ja Material der Fugenabdichtung:

☐ Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Verbindungsleitung, die den Bereich des Werksgeländes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

4. Leitungsführung:

- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
- ☐ oberirdisch

5. Ausführung als:

- ☐ Saugleitung
- ☐ Druckleitung:
  - ☐ einwandig
  - ☐ einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz
  - ☐ doppelwandig mit Leckanzeiger
    (Nachweis über baurechtliches Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung für das Leckanzeigegerät ist erforderlich)
  - ☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr
  - ☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Kanal
    (bei flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich)
- ☐ Nachweise sind beigefügt
- ☐ Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

6. Werkstoffe:

Rohrleitung:
- ☐ DIN:
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
  (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beifügen)

  Datum Prüfzeichen Nr.:
- ☐ Sonstiges:

Schutzrohr:
- ☐ DIN:
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
- ☐ Sonstiges:

7. Maximaler Betriebsdruck (bei Druckleitungen): bar

8. Sicherheitsvorkehrungen:

- ☐ Bruchsicherung mit automatischer Meldung
- ☐ Bruchsicherung mit Schnellschluss der Schieber

9. TRwS oberirdische Rohrleitungen, DWA-A 780

- ☐ Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
- ☐ Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen
  - ☐ Nachweise sind beigefügt
  - ☐ Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

11.8 Sonstiges

Anlagen:

- 11_Text_AwSV.pdf
- 11.8-01_Gutachten AwSV Rechenzentrum BER2C.pdf
- BT C 3-1_FE3_Betonfetigteile.pdf
- BT C 3-1_FE3_DIBt - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.pdf
- BT C 3-1_FE3_Rohrleitungen.pdf
- BT C 3-1_FE3_Z-65.25-390(1.65.25-6!09) SGB VLR series.pdf
- BT C 3-1_FE3_Z-74.6-137(1.74.6-74!20).pdf
- BT C 3-1_FE3_Zulassung Z-74.4-78 Powerdrain bis 2029.pdf
- BT C 3-1_FE3_zulassung-neutracom-z-83-8-44.pdf
- BT C 3-2_FE4_DB_AE-200-AB_AE-201_10.2024_DE.pdf
- BT C 3-2_FE4_DB_AE-350_08.2024_DE.pdf
- BT C 3-2_FE4_DB_AM-359.2_03.2024_DE.pdf
- BT C 3-2_FE4_Z-38.12-23(1.38.12-21!24).pdf
- BT C 3-3_FE1_11.2.1 - NTT, BER2C - Belly Tank DIBT Cert.pdf
- BT C 3-3_FE1_11.2.4 - NTT, BER2C - DIBT Statement.pdf
- BT C 3-3_FE1_11.2.5 - NTT, BER2C - Leak Detection on Tanks.pdf
- BT C 3-3_FE1_11.8.1 NTT, BER2C - Safety Device Mark Up.pdf
- BT C 3-3_FE1_3.1.4 NTT, BER2C - Overfill Protection.pdf
- BT C 3-4_FE2_11.2.3 - NTT, BER2C - Urea Tank DIBT Cert.pdf
- BT C 3-4_FE2_11.2.4 - NTT, BER2C - DIBT Statement.pdf
- BT C 3-4_FE2_11.8.1 NTT, BER2C - Safety Device Mark Up.pdf
- BT C 3-4_FE2_3.1.4 NTT, BER2C - Overfill Protection.pdf
- BT C 3-4_FE2_3.1.5 NTT, BER2C - Container Leak Sensor.pdf
- BT C 3-4_FE2_3.1.6 - NTT, BER2C - Tank Level Alarms.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromersatzanlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 11
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Erstellt im Auftrag von:

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

11	**UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN/GEMISCHEN**	**3**
11.1	Allgemeines	3
11.2	Anlagenabgrenzung	4
11.2.1	Abfüllanlage	4
11.2.2	Harnstofflagertanks	4
11.2.3	Kraftstofflagertanks (Bellytanks)	4
11.2.4	Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	4
11.2.5	Neutralisation (NaOH IBC)	4
11.3	Anlagenbeschreibung	6
11.3.1	3-1 BT C - Abfüllanlage	6
11.3.2	3-2 BT C - Harnstofflagertanks	7
11.3.3	3-3 BT C - Kraftstofflagertanks (Bellytanks)	8
11.3.4	3-4 BT C - Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)	9
11.3.5	3-6 BT C - Neutralisation (NaOH-IBC)	10

11 UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN/GEMISCHEN

11.1 Allgemeines

Für den Betrieb der Notstromdieselmotoranlagen ist die Verwendung von Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm vorgesehen. Beide Stoffe sind in die Wassergefährdungsklasse 2 eingestuft. Gegenstand dieses Kapitels sind somit sowohl die 24 nach BImSchG genehmigungspflichtigen Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), welche für ihren Betrieb Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm als wassergefährdende Flüssigkeit **verwenden**, als auch die für den Betrieb notwendigen Nebeneinrichtungen zum **Abfüllen** und **Lagern** der Kraftstoffe. Die NDMAs werden zudem mit Motoröl und Kühlmittel gefüllt, welche für deren Betrieb notwendig sind. Darüber hinaus wird für die Behandlung der Abgase der NDMAs Harnstoff in der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) eingesetzt. Dieser wird als wässrige Lösung mit 32,5% Harnstoff eingesetzt und besitzt die WGK 1. Saure wässrige Kondensate der Schornsteine werden neutralisiert, bevor sie als Abwasser eingeleitet werden. Hierzu wird 10%ige Natronlage am Standort in IBCs gelagert.

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebietes oder Überschwemmungsgebietes. Die Entfernung zur Schutzzone III B des nächstgelegenen Wasserschutzgebietes Johannisthal (Gebiets-Nr.: 5800_86)“ beträgt mind. 5,8 km westlich.

Eine separate Anzeigepflicht im Sinne des § 40 Abs. 1 AwSV für die NDMAs besteht nicht, da die Anlagen Gegenstand eines Zulassungsverfahrens nach § 16 Abs.1 BImSchG sind und in diesem Zulassungsverfahren die Erfüllung der Anforderungen der AwSV sichergestellt wird (§ 40 Absatz 3 Nummer 2 AwSV).

Für die 24 baugleichen Kraftstofflagertanks (Bellytanks) und die Abfüllanlage wird eine Eignungsfeststellung im Sinne des § 63 WHG beantragt, die gemäß § 13 BImSchG einkonzentriert wird. Entsprechende Nachweise im Sinne des § 63 (4) WHG und ein Sachverständigengutachten sind Teil der Antragsunterlagen und sind diesem Kapitel beigefügt.

11.2 Anlagenabgrenzung

11.2.1 Abfüllanlage

Bauteil C verfügt über einen Abfüllplatz, auf dem die Stoffe zum Betrieb der NDMA und zur Stickoxidreduzierung angeliefert werden. Die Befüllung mit Kraftstoff erfolgt über einen TKW, welcher über Schlauchkupplungen an einen der Füllschränke einer der beiden Abfüllplätze angeschlossen wird. Für den Befüllvorgang wird von einer maximalen Befüllrate von 1.200 l/min bzw. 12 m³ in 10 Minuten ausgegangen. Dies entspricht der Gefährdungsstufe C. Die Befüllleitungen führen zu den jeweiligen Kraftstofflagertanks und werden den Abfüllplätzen zugeordnet.

Harnstoff wird ebenfalls über den Abfüllplatz abgefüllt. Die Harnstoffrohrleitungen die zu den Harnstoffflagertanks bzw. von den Tanks zurück in das Pumpenkabinett führen werden ebenfalls dem Abfüllplatz zugeordnet.

11.2.2 Harnstofflagertanks

Das Gebäude C ist mit 2 eigenständigen oberirdischen, doppelwandigen, kubischen Stahlbehältern von Krampitz ausgestattet. Sie haben die Bezeichnung KTD-F-35. Das Nennvolumen beträgt 38,6 m³. Dies entspricht zusammen mit der Harnstofflösung der WGK 1 der Gefährdungsstufe A.

11.2.3 Kraftstofflagertanks (Bellytanks)

Jeder der 24 Kraftstofflagertanks stellt eine eigenständige Lageranlage dar. Aufgrund der Lagermenge von 47 m^3 mit Stoffen der WGK 2 sind diese der Gefährdungsstufe C zuzuordnen.

11.2.4 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)

Die 24 NDMA sind zusammen mit den jeweiligen Tagestanks für Harnstoff in separaten Containern aufgestellt. Die Harnstofftagestanks fassen je 1000 l. Weiterhin enthalten die NDMAs 390 l internes Motorenöl und 240 l Motoröl in einem Schmieröltank hinzu kommen 907 l Kühlmittel. Entsprechend § 39 AwSV Abs. 10, werden die Anlagen jeweils der Gefährdungsstufe B zugeordnet. Die NDMA-Container mit den Notstromaggregaten und dem Tagestank werden jeweils als einzelne HBV-Anlagen abgegrenzt.

11.2.5 Neutralisation (NaOH IBC)

Im Erdgeschoss des Technikbereichs von Bauteil C befindet sich ein Raum (C-E0-001-PPR-001-FS01), in dem ein IBC mit 10%iger NaOH gelagert wird. Dieser Stoff hat die WGK1 und mit einer Lagermenge von

1.000 l ergibt sich die Gefährdungsstufe A. Da der IBC keine weiteren Leitungen besitzt, mit denen wassergefährdende Stoffe transportiert werden, stellt dieser eine eigene Lageranlage dar.

In der nachfolgenden Tabelle werden die AwSV-Anlagen gemäß der oben beschriebenen Abgrenzung aufgeführt und gemäß § 39 AwSV aufgrund der maßgeblichen Volumina und WGK eine Gefährdungsstufe zugeordnet. Weiterhin sind die entsprechend verknüpften Betriebseinheiten mit dargestellt. Ergänzende Angaben zu den AwSV-Anlagen sind den Kapitel 11 beigefügten Formularen und Anlagen zu entnehmen.

Tabelle 11-1 Anlagenabgrenzung

Anlagenbezeichnung mit Betriebseinheit	Anlagentyp	maßgebl. WGK	maßgebl. Volumen	Gefährdungsstufe	Anzahl (baugleich)
Abfüllanlage **3-1 BT C** **inklusive Rohrleitungen (Kraftstoff + Harnstoff) bis zu den Lagertanks**	LAU	2	12 m^3	C	1
Lageranlage Harnstoff **3-2 BT C** **Keine Rohrleitungen zugeordnet**	LAU	1	38,6 m^3	A	2
Lageranlage Kraftstoff **3-3 BT C** **Keine Rohrleitungen zugeordnet**	LAU	2	47 m^3	C	24
Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) **3-4 BT C** **Bestehend aus Rohrleitungen NDMAs, Harnstofftagestanks Motoröltank, Kraftstofffilteranlage, Kühlkreislauf**	HBV	2	2,537 m^3	B	24
Neutralisation (NAOH IBC)	LAU	1	1 m^3	A	1

11.3 Anlagenbeschreibung

11.3.1 3-1 BT C - Abfüllanlage

Bauteil C verfügt über einen eigenen Abfüllplatz über den Diesel, Heizöl und Harnstoff abgefüllt wird. Der Abfüllplatz wird **aus zugelassenen Betonfertigteilen (Kortmann-Betonfertigteil-System 1, abZ Z-74.3-115)** gefertigt und als Fugenmaterial kommt **DENSOLASTIC-VT mit der abZ Z-74.6-137** zum Einsatz. Unterhalb der Betonschicht befindet sich eine zugelassene Kohlenwasserstoffmembran.

Die Befüll- und Entleerstationen für die Kraftstofflagertanks sowie die Harnstofflagertanks sind in einem gemeinsamen, umschlossenen, und über verschließbare Rolltore gesicherten Raum angeordnet. Unterhalb jedes Anschlussstutzens befindet sich eine flüssigkeitsdichte Auffangwanne, die Tropf- und Kleinstleckagen zuverlässig zurückhält. Die Abfülleinrichtung dient zudem als Barriere, sodass auf eine zusätzliche Spritzschutzwand verzichtet werden kann.

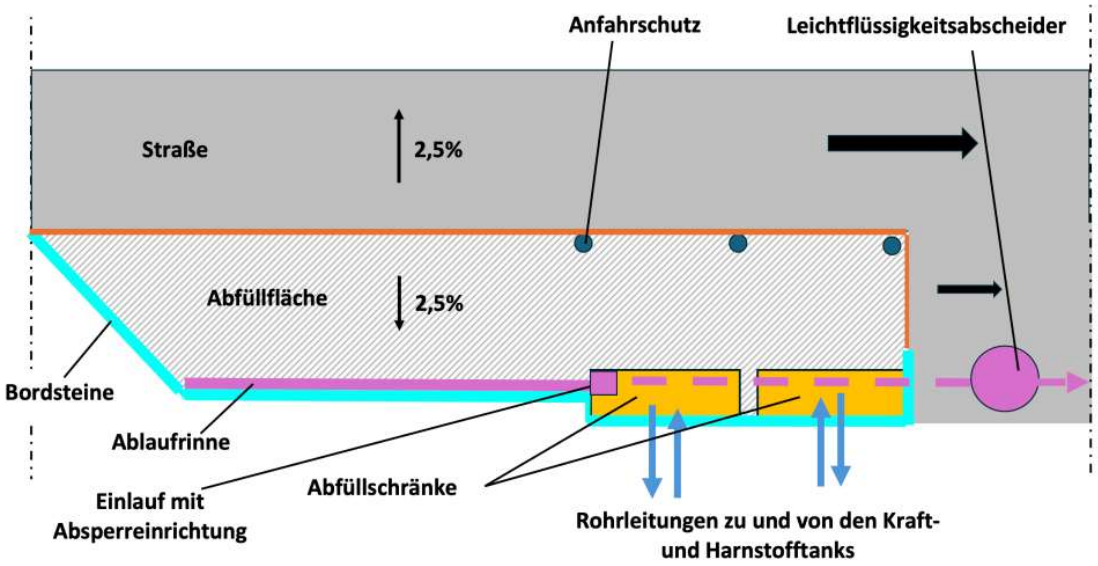


Abbildung 11-1 Abfüllfläche

Niederschlagswasser sowie eventuell austretende wassergefährdende Stoffe werden in einer oberflächenbündig angeordneten Ablaufrinne gemäß erfasst. Als Rinne wird das Produkt **ACO Powerdrain V 275 mit der abZ Z-74.6-137** verwendet. Dieses verfügt über einen integrierten manuellen Absperrorgan ausgestattet. Während Befüll- bzw. Entleerprozessen ist das Absperrorgan am Behälterauslauf gemäß Betriebsanweisung geschlossen zu halten, sodass gegebenenfalls freigesetzte wassergefährdende Stoffe vollständig auf der Abfüllfläche zurückgehalten und bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung sicher gespeichert werden.

Als zusätzliche Sicherheit ist nach der Abfüllfläche ein Leichtflüssigkeitsabscheider **NeutraCom mit der abZ Z-82.8-44** angeordnet. Die Verbindung zwischen Abfüllfläche und Abscheider wird über eine unterirdisch verlegte HDPE-Rohrleitung von PIPELIFE (abZ Z-42.1-413) hergestellt.

Die für die Befüll- und Entleerprozesse eingesetzten Rohrleitungssysteme sind durchgehend als doppelwandige Sicherheitsleitungen mit vakuumbasierter Lecküberwachung ausgeführt.

- **Kraftstoffleitungen (Belly-Tanks)**
    - Leitungsführung: oberirdisch zwischen Abfüllschrank und Tanks bzw. zurück zur Entleerung.
    - Nennweiten: Versorgung DN 100/150, Rückführung DN 65/100.
    - Gesamtlänge: 2.600 m.
- **Harnstoffleitungen (AdBlue®)**
    - Leitungsführung: oberirdisch zwischen Abfüllschrank und Tanks bzw. zurück zur Entleerung.
    - Nennweiten: Versorgung/Entleerung DN 50/63.
    - Gesamtlänge: 1.200 m.

Für alle Leitungen werden **zugelassene Stahlrohrsysteme Typ „SECON-X“ der Fa. Brugg Rohrsysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-38.4-192** eingesetzt. Die Rohrleitungen sind gegenüber den beförderten Stoffen medienbeständig ausgeführt. Die Lecküberwachung erfolgt mittels Vakuum-Leckanzeiger **SGB VLR 410 E (MVV TB C.2.15.25)**; die Alarmmeldungen sind an die zentrale Leitstelle aufgeschaltet, welche zugleich die automatische Ansteuerung der einzelnen Tankbefüll- bzw. -entleerzyklen ermöglicht.

11.3.2 3-2 BT C - Harnstofflagertanks

Gebäudeteil C ist mit zwei eigenständigen, oberirdisch angeordneten, doppelwandigen Stahlbehältern des Typs **Krampitz KTD-F-35** (kubische Ausführung) ausgerüstet (siehe Abb. 9). Die Behälter verfügen über ein **Nennvolumen von 38,6 m³** und besitzen die **allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-38.12-23**.

Zur Einhaltung der Anforderungen nach §§ 18 ff. AWSV sind folgende Sicherheitseinrichtungen installiert:

- **Vakuum-Leckanzeiger Krampitz Eurovac HV AE-350** (kontinuierliche Unterdruck-Lecküberwachung der Doppelwandung)

- **Unterdruck-Leckanzeiger Krampitz KÜR 5** (zusätzliche Differenzdruckkontrolle)
- **Überfüllsicherung Krampitz AE-200-AB** (abschaltende Füllstandswächter nach DIN EN 13616-1)

Alle Melde- und Abschaltsignale sind an das Prozessleitsystem aufgeschaltet, sodass eine permanente Überwachung, Störmeldung und automatische Prozessunterbrechung bei Leckage- oder Überfüllereignissen gewährleistet ist.

11.3.3 3-3 BT C - Kraftstofflagertanks (Bellytanks)

Für die Notstromversorgung sind oberirdische, einwandige Stahlbehälter vom Typ**, kubischer Ausführung**, mit einem **Nennvolumen von 47 m³** vorgesehen. Die Behälter sind in eine fest angeschweißte, flüssigkeitsdichte Auffangwanne integriert, deren Rückhaltevolumen **≥ 110 % des Nennvolumens** beträgt; damit wird die Forderung nach zweiter Barriere im Sinne von § 2 Absatz 16 erfüllt.

- **Bauartzulassung**: Aktuell liegt die abZ **Z-38.11-350** vor; diese gilt jedoch nur bis zu einer Behältergröße von **18,5 m³**. Für die im Projekt geplante Dimension wird deshalb eine **neue Bauartzulassung bzw. eine Eignungsfeststellung** beantragt. Ein Übereinstimmungszertifikat und ein Übereinstimmungsnachweis von TÜV NORD für den bauartzugelassenen Referenzbehälter liegen bereits vor.
- **NDMA-Aufsatz**: Das aufgesetzte NDMA-Modul (Container mit Notstromaggregat, Betriebsmittelkreisläufen und SCR-Anlage, siehe BT C 3-4) ist nicht Bestandteil der o. g. Zulassung und wird separat betrachtet.

Sicherheitseinrichtungen

Tabelle 11-2 Sicherheitseinrichtungen

Funktion	Einrichtung	Nachweis
Lecküberwachung Retentionswanne	**Behälter-Leckagesonde KL 25**	abZ Z-65.40-552 (gültig bis 04.09.2025)
Überfüllsicherung	**Cleanfill 2”**	CE-Kennzeichnung mit Konformitätserklärung
Zusatzalarmsystem	**Hytek Tank Alarm**	CE-Kennzeichnung mit Konformitätserklärung
Inhaltsanzeige	**Hytek LE C2020A**	Hersteller-Konformität

Alle Melde- und Abschaltsignale werden an die zentrale Leitstelle aufgeschaltet, sodass bei Leckage-, Überfüll- oder Störereignissen eine sofortige Alarmierung und Prozessunterbrechung gewährleistet ist. Damit werden die Anforderungen an Rückhaltung, Leckerkennung und Betriebssicherheit nach AwSV sowie die einschlägigen Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ordnungsgemäß erfüllt.

11.3.4 3-4 BT C - Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)

Im 2. Obergeschoss des Technikbereichs in Bauteil C sind **24 baugleiche Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)** zur Notstromversorgung vorgesehen. Jedes Aggregat befindet sich in einem speziell konstruierten Container, der unmittelbar – flächendeckend und formschlüssig – auf dem jeweiligen Kraftstofflagertank (sog. Bellytank) angeordnet ist.

Tabelle 11-3 Auffang- und Rückhaltekonzept

Merkmal	Ausführung / Kennwert
Containerboden	als durchgehender, flüssigkeitsdichter Innenauffangraum ausgebildet
Rückhaltevolumen	**5,7 m³** (≥ 100 % der maximal möglichen Flüssigkeitsmenge)
Aufgefangene Medien	Motorenöl (0,39 m³ / NDMA), Motoröltank (0,24 m³), Harnstofftagestank 1 m³, Kühlmittelkreislauf 0,907 m³, evtl. Leckagen aus Treibstoff-Versorgungsleitung DN 25
Bemessung	erfüllt Anforderungen an Innenauffangräume gemäß § 18 Abs. 2 AWSV (zweite Barriere)

Tabelle 11-4 Anlagen- und Sicherheitstechnik

Funktion	Einrichtung	Nachweis
Containerrückhalt / Leckerkennung	Vegaswing 53 Flüssigkeitsdetektor	abZ **Z-65.11-497** (gültig bis 27.11.2026)
Tagestank Harnstoff (1 m³, Dehoust)	– Leckagesonde KL 25 – Überfüllsicherung Cleanfill 2"	abZ **Z-65.40-552** (gültig bis 04.09.2025) CE-Konformität

Kraftstoffversorgung NDMA	einwandige Leitungen DN 25 vom Belly-Tank	Medium: Dieselkraftstoff
Alarmierung / Abschaltung	Aufschaltung sämtlicher Sensor- und Füllstandssignale auf die zentrale Leitstelle; automatische Prozessunterbrechung bei Störmeldung	

- Der Container-Innenauffangraum stellt die erforderliche **zweite Rückhaltestufe** für alle NDMA-betriebsbedingten Flüssigkeiten dar; eine zusätzliche externe Auffangwanne ist nicht erforderlich.

11.3.5 3-6 BT C - Neutralisation (NaOH-IBC)

Im Erdgeschoss des Technikbereichs ist ein 1 m³ IBC mit 10%iger Natronlauge (NaOH) in eine separaten Raum (C-E0-001-PPR-001-FS01) aufgestellt. Aus diesem IBC werden bedarfsweise Kleinstmengen (insgesamt ca. 6 l pro Jahr) entnommen, um die sauren Schornsteinkondensate zu neutralisieren. Der IBC stellt im Sinne der AwSV eine Lageranlage dar. Im Sinne des § 18 (3) Satz 2 kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden, da der IBC mit Stoffen der Wassergefährdungsklasse 1 gefüllt ist und ein Volumen von 1.000 l nicht überschreitet. Der Raum ist flüssigkeitsundurchlässig ausgebildet.

Professor Dr.-Ing. Hans-Peter Lühr
Bestellter Sachverständiger nach § 53 AwSV der Sachverständigenorganisation
für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (SwS)

Analyse und gutachterliche Bewertung gemäß AwSV der geplanten Baumaßnahmen für das Rechenzentrum BER2 Bauteil C, in Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin

Berlin, 30. Oktober 2025

[redacted]

Inhaltsverzeichnis

1.	Ziele der Begutachtung	3
2.	Rechtlicher Rahmen	3
3.	Hydrogeologische Situation	3
4.	Identifikation der AwSV-relevanten Elemente	4
4.1	Überblick über Gesamtanlage	4
4.2	AwSV-Elemente	4
4.2.1	Kraftstofflagertank (Belly Tank)	6
4.2.2	Notstromdieselmotoranlage (NDMA)	7
4.2.3	Abfüllfläche	8
4.2.4	Harnstofflagertank	13
4.2.5	Rohrleitungen	14
4.2.6	Neutralisation	14
5.	Abgrenzung der Anlagen gemäß § 14 AwSV	15
6.	Eingesetzte wassergefährdende Stoffe	16
7.	Gefährdungsstufen der abgegrenzten Anlagen	16
8.	Überwachungsbedürftigkeit der abgegrenzten Anlagen	17
9.	Zu führende Nachweise	18
10.	Organisatorische Maßnahmen	18
11.	Verwendete Unterlagen	19
Anlage 1		21

1. Ziele der Begutachtung

In der Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin, befindet sich das Rechenzentrum BER2, welches aus mehreren Gebäuden besteht. Das vorliegende Gutachten bezieht sich auf den neu zu errichtenden Gebäudeteil C, in dem eine Reihe von Komponenten gemäß AwSV vorgesehen sind. Diese gilt es zu identifizieren sowie die vorgesehenen Maßnahmen vor dem Hintergrund der Anforderungen gemäß AwSV zu bewerten und evtl. vorhandene Lücken aufzuzeigen. Weiter gilt es, die Anlagenabgrenzung gemäß § 14 AwSV vorzunehmen sowie den Rahmen der Dokumentation gemäß § 43 AwSV festzulegen.

Die im Folgenden konkret benannten Bauteile und Sicherheitseinrichtungen stellen den zur Zeit vorhandenen Erkenntnisstand dar. Sollten für die Ausführung andere Elemente zum Einsatz kommen, ist unbedingt auf Gleichwertigkeit zu achten und entsprechend zu dokumentieren.

2. Rechtlicher Rahmen

Für die geplanten AwSV-Anlagen gelten die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) /1/ sowie die in Frage kommenden TRwS /2/, /3/, /4/ voll umfänglich.

3. Hydrogeologische Situation

Das Areal/Gelände für das Projekt ist in **Abb. 1** wiedergegeben. **Es liegt in keinem Wasserschutzgebiet und keinem Überschwemmungsgebiet** /7/**.** Gemäß Umweltatlas Berlin liegt das Grundstück auf einer großflächig ausgebildeten Hochfläche aus Geschiebelehm und -mergel, so dass das Grundwasser geschützt ist.



Abb. 1:
geplanter Standort

4. Identifikation der AwSV-relevanten Elemente

4.1 Überblick über Gesamtanlage

Die Datenhalle (rot umrandet) des Rechenzentrums erstreckt sich über 3 Arbeitsebenen (**Abb. 2**). Gemäß Baubeschreibung /6/ sind zur Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung im Fall eines Stromausfalls 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) im Technikbereich (violett umrandet) vorgesehen. Die NDMA sind im 2. Obergeschoss des Technikbereichs aufgestellt.

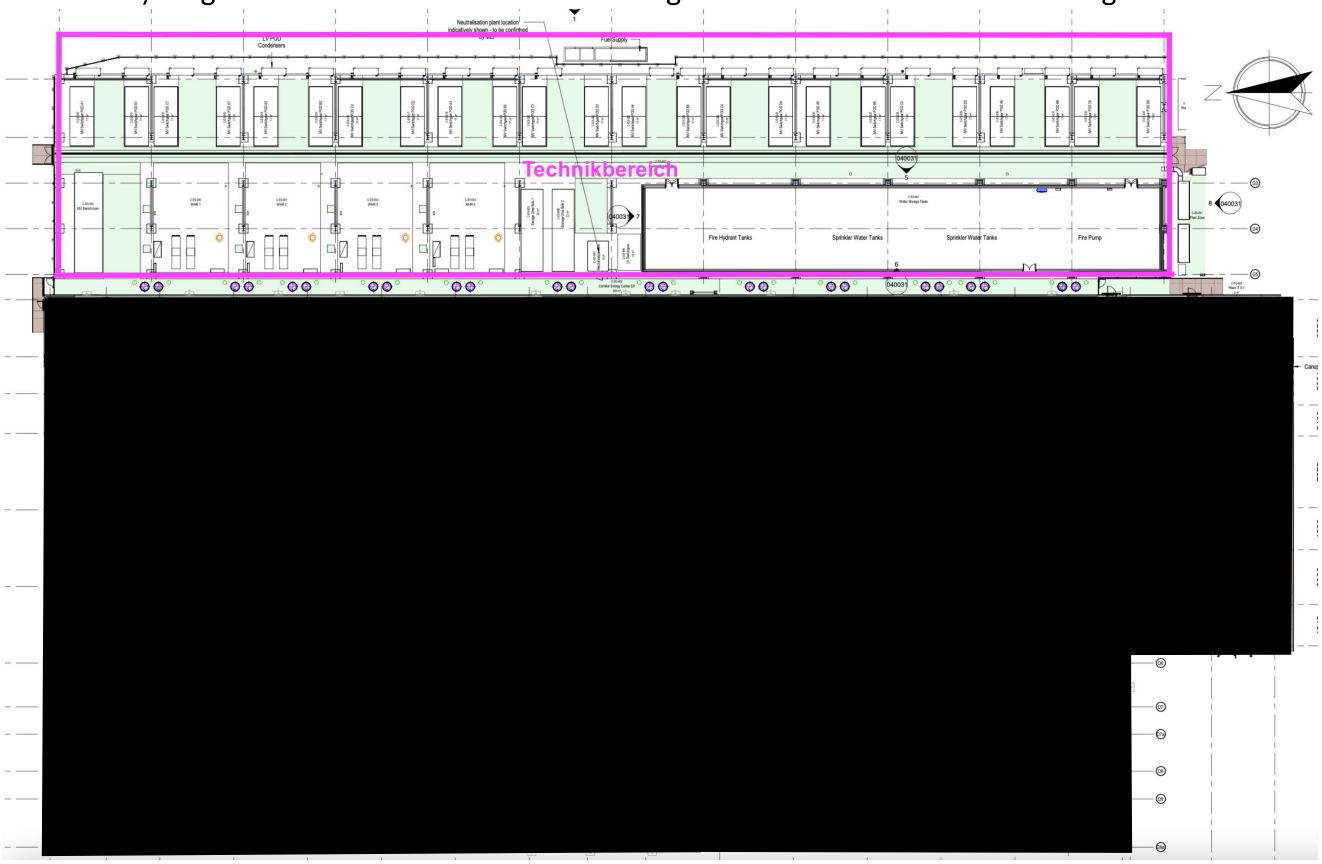


Abb. 2: Gesamtansicht (DE_BER2_C_PHXX_HYP_L0_A_GPLN_DR_110001)

4.2 AwSV-Elemente

Das Rechenzentrum ist noch nicht errichtet und die vorgelegten Nachweise und Bescheide stellen den aktuellen Planungsstand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung dar. Es ist möglich, dass bei der Errichtung auch Bauteile mit gleichwertigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen verwendet werden. Bei Abweichungen von den in diesem Gutachten genannten Zulassungen oder Bescheiden ist die zuständige Behörde über die Änderung zu informieren.

In **Abb. 3** sind die AwSV-relevanten Elemente (türkis umrandet) dargestellt. Diese sind:

a. Kraftstofflagertank (Belly Tank),
b. Notstromdieselmotoranlage (NDMA),
c. Abfüllfläche mit Abfüllschränken für die Betankung der Kraftstofflagertanks und des Harnstofflagertanks einschließlich Rohrleitungen von den Abfüllschränken zu den Kraftstofflagertanks und zu den Harnstofflagertanks sowie der Entwässerungsrohrleitungen

d. Harnstofflagertank,
e. Neutralisation,
f. Leichtflüssigkeitsabscheider mit Rohrleitungen.

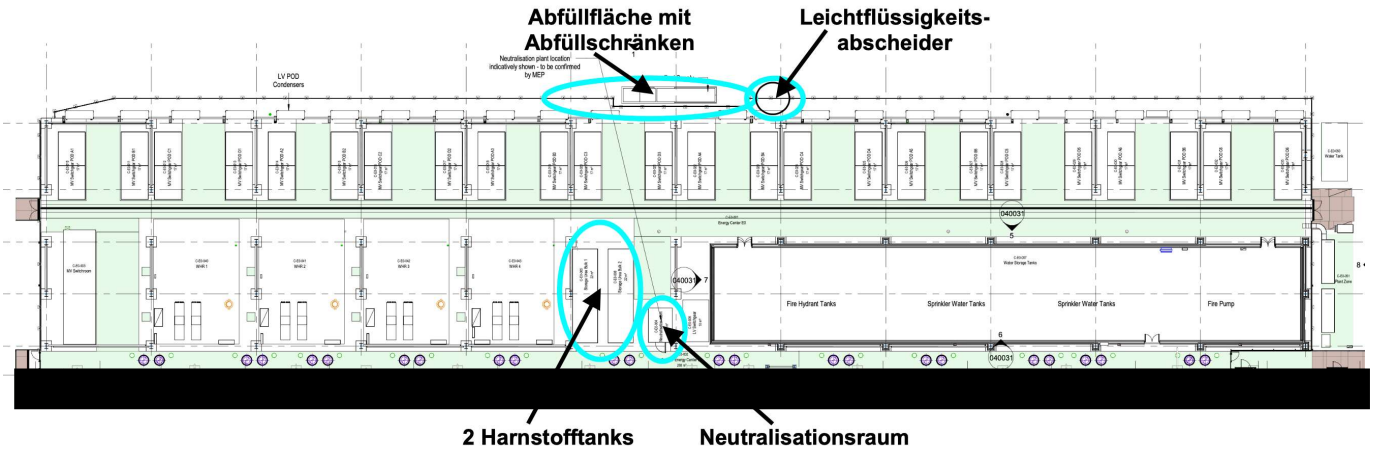


Abb. 3: Überblick über AwSV-relevante Elemente

Insgesamt befinden sich 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) im 2. OG des Technikbereichs (**Abb. 3a**). Die NDMA befinden sich jeweils oberhalb eines Kraftstofflagertanks (Belly Tank), wobei die Kraftstofflagertanks über ein gemeinsames Rohrleitungssystem von der Abfüllfläche befüllt und entleert werden.



Abb. 3a: Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)
(Ausschnitt aus DE_BER2_C_PHZZ_BMD_L2_E_ESEQ_DR_100115)

4.2.1 Kraftstofflagertank (Belly Tank)

Als Kraftstofflagertank (Belly Tank) sind kubische, einwandige Stahlbehälter aus Stahl mit integrierter Auffangwanne vorgesehen. Sie haben ein Nennvolumen von 47 m^3 (**Abb. 4**). Die Tanks haben die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ: Z-38.11-350) sowie ein Übereinstimmungszertifikat und einen Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte des TÜV NORD /8/[1].

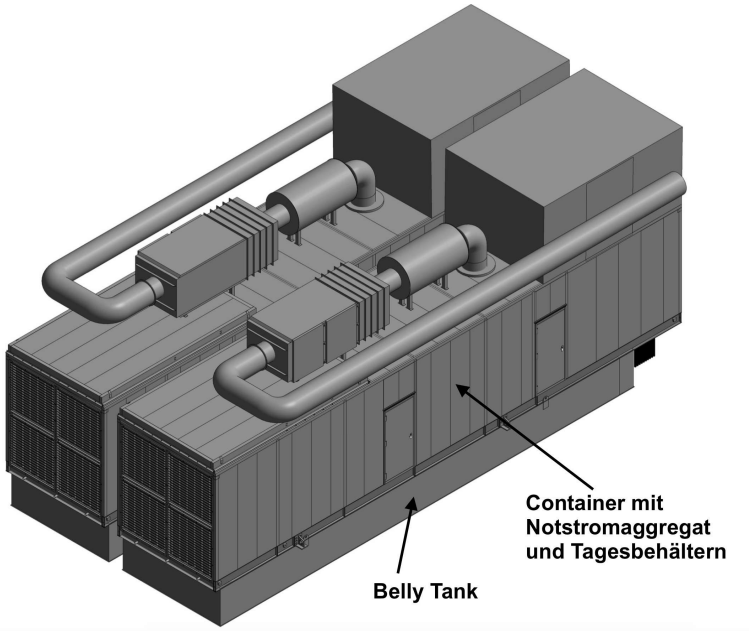


Abb. 4: Kraftstofflagertank (Belly Tan
mit darauf befindlichem Container
für das NDMA

Da die für das Projekt zu errichtenden Tanks in der Dimension von der des bauartzugelassenen Tanks abweichen, muss für diesen Tank eine neue Bauartzulassung erwirkt werden oder eine Eignungsfeststellung durchgeführt werden. Nach Erklärung von AVK /9/ werden die größeren Tanks speziell nach den Anforderungen des Projekts NTT BER 2C gefertigt und so konstruiert und gebaut, dass sie alle Anforderungen gemäß der bisherigen DIBt-Zulassung Z-38.11-350 erfüllen.

Während der Herstellungszeit werden vom TÜV Nord Prüfungen an den Tanks durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Anforderungen des DIBt und der Normen DIN 6625-1, DIN 6625-2 und STAWAR-09-2020 eingehalten werden und die die Konformität bestätigt werden kann.

Für den jeweiligen Tank soll eine projektspezifische DIBt-Zulassung erteilt werden. Da dieser Prozess Zeit in Anspruch nimmt, sind die Dokumente spätestens zur Inbetriebnahme vorzulegen.

Die Sicherheitseinrichtungen für die Kraftstofflagertanks (Belly Tank) sind (/10/, **Anlage 1**):

- Leckagesonde „KL25…“ (abZ: Z-65.40-552, gültig bis 04.09.2025) /11/
- Überfüllsicherung Cleanfill 2‘‘ (CE-Zeichen mit Konformitätserklärung) /12/
- Tank Alarm Hytek (CE-Zeichen mit Konformitätserklärung) /13/

Die Sicherheitseinrichtungen sind auf eine zentrale Überwachungsstelle geschaltet, so dass unmittelbar im Schadens-/Störfall eingegriffen werden kann.

[1] Die Notstromdieselmotoranlage (NDMA) auf dem Tank ist nicht Bestandteil der Zulassung.

Bewertung

Mit den vorgesehenen Tanks und den Sicherheitseinrichtungen sind die Anforderungen der AwSV erfüllt.

Die Nachweise einer projektspezifischen Zulassung der Tanks, die von der abZ abweichen, durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle und eine Übereinstimmungserklärung des Herstellers sind spätestens zur Inbetriebnahmeprüfung vorzulegen.

4.2.2 Notstromdieselmotoranlage (NDMA)

Für die Notstromversorgung sind 24 NDMA vorgesehen. Die NDMA befinden sich in einem Container, der sich direkt auf dem Kraftstofflagertank (Belly Tank) befindet (**Abb. 4, Anlage 1**)**.** Der Container ist so konstruiert, dass er über die gesamte Grundfläche als innerer Auffangbehälter gestaltet ist, der alle mit dem Generator verbundenen Flüssigkeiten auffangen kann. Das Volumen der Flüssigkeitsaufnahmekapazität für den Auffangraum beträgt 5,7 m^3, hängt jedoch von der endgültigen Gestaltung des Containers ab.

Die NDMA mit dem Motor-Generator-Satz (Typ: MTU 20V4000G94LF) beziehen Kraftstoff direkt aus dem Bellytank, der unter dem jeweiligen Container angeordnet ist. In dem Motoröl-Kreislauf befinden sich 0,39 m^3 Motorenöl. Weiter ist ein Schmierölbehälter mit einem Volumen von 0,24 m^3 vorhanden /15/. Der Schmierölbehälter für den Dieselmotor ist einwandig und wird nach Bedarf händisch befüllt bzw. entleert.

Weiter befindet sich noch ein 1 m^3 Tagestank von Dehoust (abZ: Z-40.21-310) /16/ für Harnstoff im Container (**Abb. 5**). Dabei handelt es sich um einen blasgeformten Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD). Der Harnstoff wird bedarfsweise von den Harnstofflagertanks über die Harnstoffpumpen in den Harnstofftagestank befördert.

Jeder NDMA-Container verfügt über einen internen Kühlkreislauf. In ihm befinden sich 0,907 m^3 Kühlmittel.

Etwaige Stofffreisetzungen werden im Auffangraum des Containers zurückgehalten.

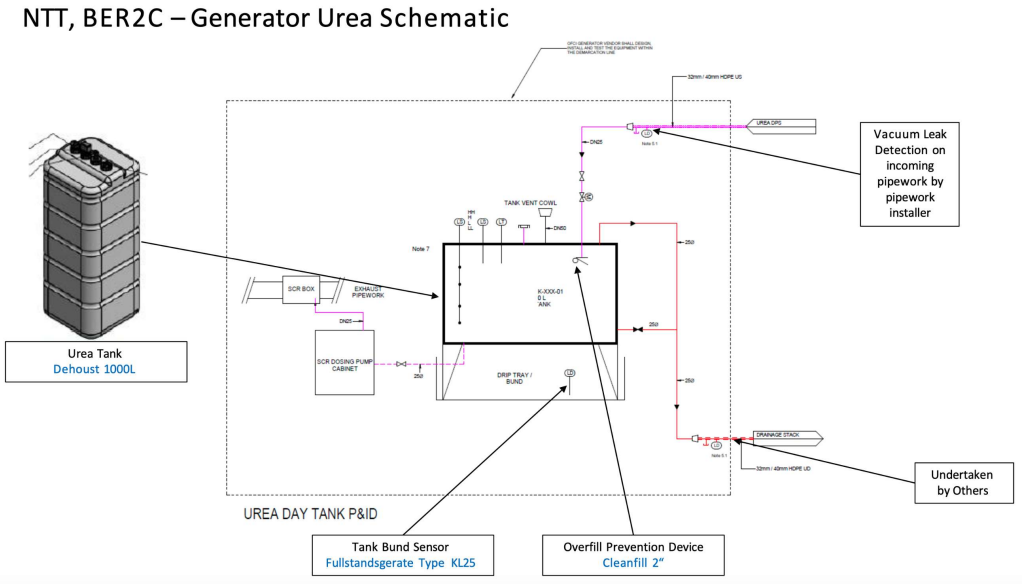


Abb. 5:
Tagestank Harnstoff

Die Sicherheitseinrichtung für die NDMA-Container ist:

- Container Leckagesensor Vegaswing 53 (abZ: Z-65.11-497, gültig bis 27.11.2026) /14/

Die Sicherheitseinrichtungen für den Tagestank Harnstoff sind:

- Leckagesonde (Kapazitive Sonde) „KL25…“ (abZ: Z-65.40-552, gültig bis 04.09.2025) /11/
- Überfüllsicherung Cleanfill 2‘‘ (CE-Zeichen) /12/

Die Sicherheitseinrichtungen sind auf eine zentrale Überwachungsstelle geschaltet, so dass unmittelbar im Schadens-/Störfall eingegriffen werden kann.

Die NDMA werden über einwandige Rohrleitungen DN 25 aus den Kraftstofflagertanks versorgt.

Bewertung

Der mit einem Auffangraum versehene Stahlcontainer für die NDMA einschließlich der Tagestanks sowie die Sicherheitseinrichtungen erfüllen die Anforderungen der AwSV.

Die Dichtigkeit des Auffangraums des Containers ist zur Inbetriebnahmeprüfung durch den Hersteller nachzuweisen.

4.2.3 Abfüllfläche

Die Abfüllfläche befindet sich im Osten des Rechenzentrums (**Abb. 6,** rot umrandeter Bereich).

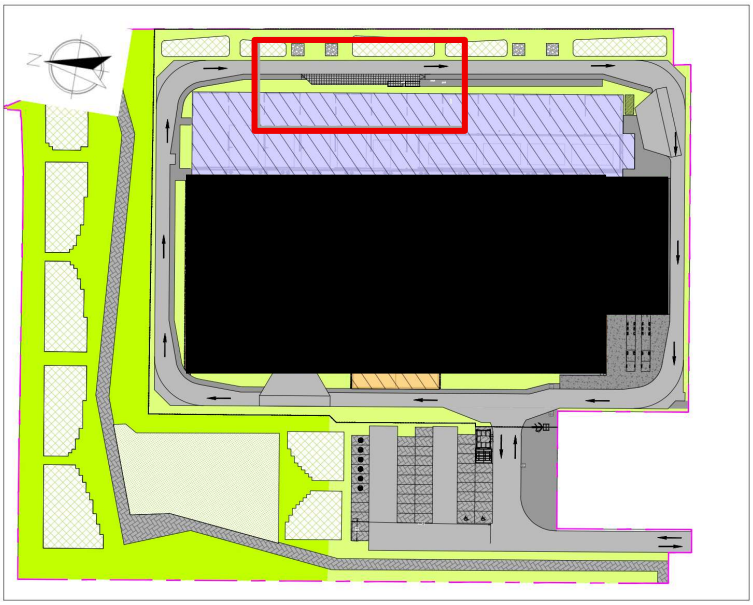


Abb. 6:
Lage der Abfüllfläche

Die Befüllung der Belly Tanks erfolgt durch TKW, die auf der Abfüllfläche vor den 2 Befüllschränken stehen (**Abb. 7**). Grundlage der Prinzipskizze ist die Planunterlage /17/.

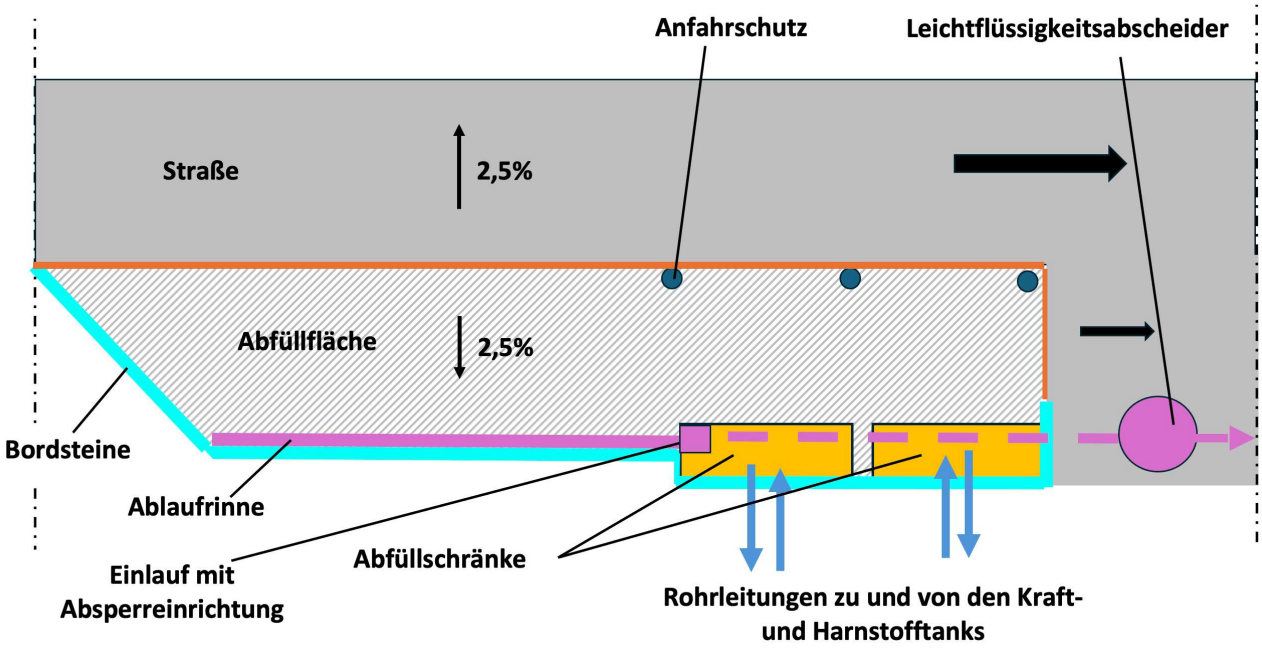


Abb. 7: Struktur der AwSV-Abfüllfläche für Kraftstoff und Harnstoff

Aufbau der Abfüllfläche

Die Fläche hat ein Gefälle von 2,5 % zum Gebäude hin (**Abb. 7**, türkise Linie), wo ein Betonrandstein die Fläche abschließt. Vor dem Randstein befindet sich eine Ablaufrinne (ACO Powerdrain V 275, Z-74.4-78) für Niederschlagswasser und evtl. freigesetztes Produkt (**Abb. 7**, lila Linie). **Abb. 8** zeigt den Querschnitt durch die Fläche.

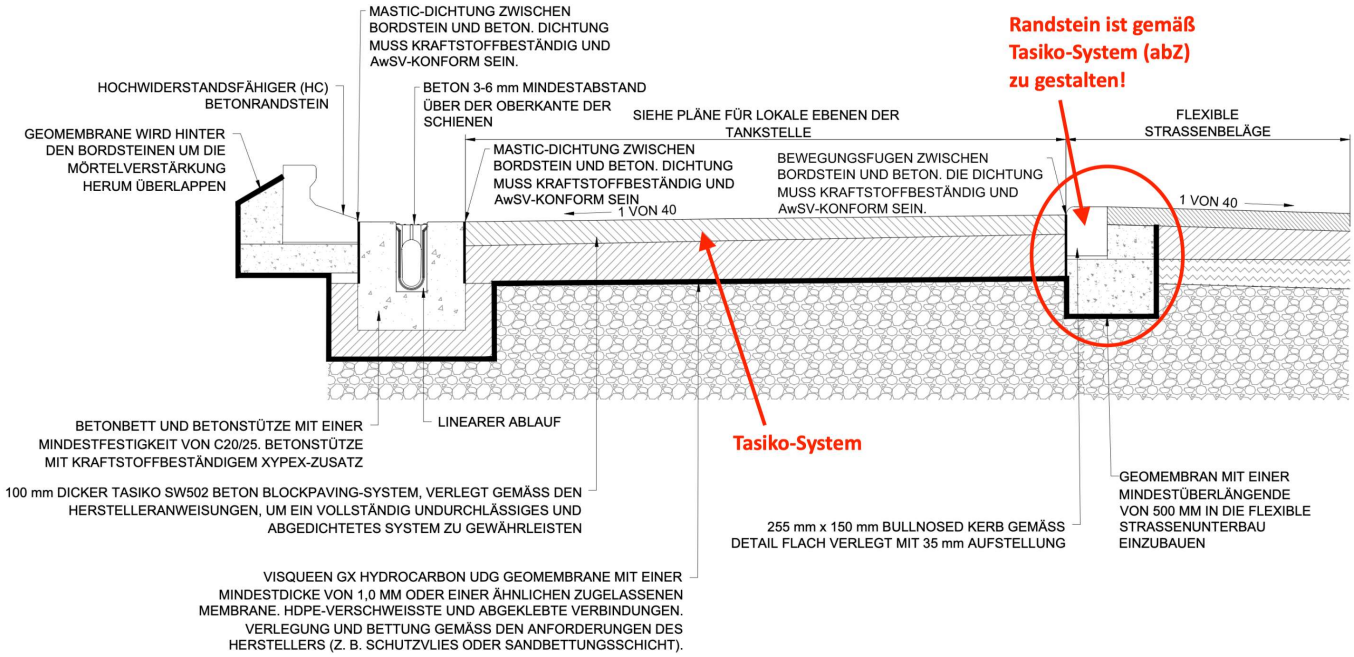


Abb. 8: Schnitt durch Abfüllfläche /17/

Die Abfüllfläche wird flüssigkeitsundurchlässig mit bauartzugelassenen Betonfertigbauteilen des Kortmann-Betonfertigteil-System 1 (abZ: Z-74.3-115) errichtet /33/. Die Wahl der Flächenelemente (sechseckig oder rechteckig) ergibt sich aus der noch zu ermittelnden Belastung und der Gesamtgestaltung der Fläche und ist mit der Ausführungsfirma im Rahmen der Beauftragung festzulegen. Der Aufbau der Fläche ist **Abb.9** zu entnehmen

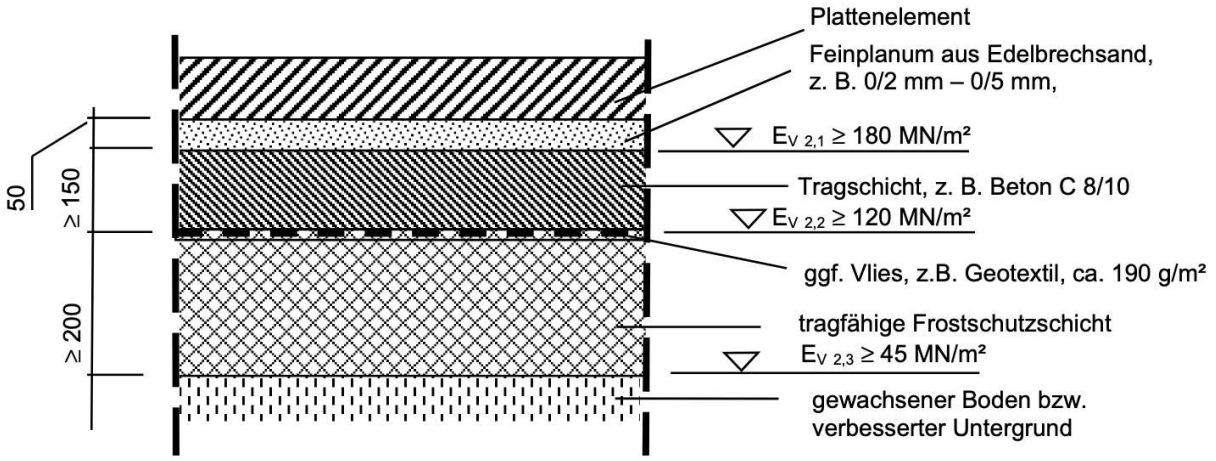
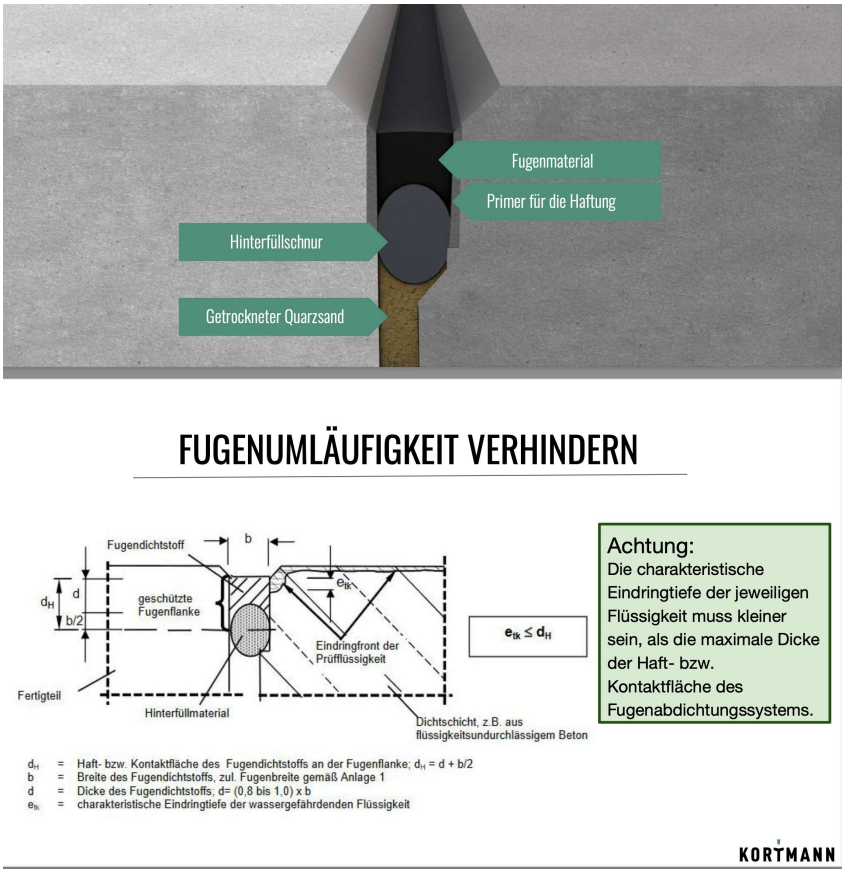


Abb. 9: Aufbau der Fläche /33/

Für das vorgesehene Vlies ist die Visqueen-Kohlenwasserstoffmembran vorgesehen.

Die Fugengestaltung ist mit Gegenstand der Bauartzulassungen (**Abb. 10)**. Als Fugenmaterial kommt SOLASTIC- VT der Firma DENSO (abZ: Z-74.6-137) /20/ zur Anwendung.

Abb. 10: WHG-Fuge



Rückhaltevolumen

Bemessungsniederschlag

Es wird davon ausgegangen, dass bei einem Extremniederschlagsereignis kein Abfüllvorgang stattfindet (dieses ist in einer Betriebsanweisung festzulegen!), so dass ein Ereignis mit einem 5-jährigen Wiederkehrintervall und einer Dauer von 72 Stunden (= 4.320 Minuten) zugrunde gelegt werden kann.

Für die Niederschlagsverhältnisse am Standort werden die hydrologischen Daten nach KOSTRA zugrunde zu legen. Mit den Hoch- und Rechtswerten für den Standort (52.41070, 13.37570) ergibt sich folgende Niederschlagshöhe /22/: $\mathbf{h_N = 65{,}40\ mm}$

Die WHG-Fläche beträgt: $\mathbf{F_{WHG} = 100{,}4\ m^2}$

Daraus ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen für den Niederschlagswasser von

$$\mathbf{RV_{Niederschlag}} = 100{,}4 * 65{,}4 = \mathbf{6{,}566\ m^3}$$

freigesetzte Menge

Gemäß TRwS 781 Kap. 4.4.3 „Rückhaltevolumen für das Befüllen der Lagerbehälter“ Abs. 5 /5/ ist das erforderliche Rückhaltevolumen bei Verwendung einer

- Abfüll-Schlauch-Sicherung (ASS): **R = 0,1 m³**,
- Not-Aus-Betätigung (ANA): **R = 0,9 m³**.

Damit ergibt sich im **ungünstigsten Fall** ein erforderliches Gesamtrückhaltvolumen von

$$\mathbf{RV_{gesamt} = RV_{Niederschlag} + R}$$

$$\mathbf{RV_{gesamt} = 6{,}566 + 0{,}9 = 7{,}466\ m^3}$$

Das vorhandene Rückhaltevolumen setzt sich aus dem Volumen der Drainagerohrleitungen und der Abfüllfläche zusammen und beträgt nach /22/:

$$\mathbf{R_{Drainageleitungen} = 1{,}716\ m^3}$$

$$\mathbf{R_{Abfüllfläche} = 6.634\ m^3}$$

Damit ergibt sich ein vorhandenes Rückhaltevolumen von

$$\mathbf{RV_{vorh} = 8{,}350\ m^3}$$

Abfülleinrichtung

Die Abfüllschränke (**Abb. 11**) für die Befüllung und Entleerung der Kraftstofflagertanks (Belly Tank) und der Harnstofflagertanks befinden sich in einem gemeinsamen, geschlossenen Raum mit verschließbaren Türen (**Abb. 7**, curry-farbene Fläche) /23/. In dem Raum sind unter den Anschlussstutzen Auffangwannen installiert, so dass vor allem Tropfverluste aufgefangen werden können. Die Auffangwannen für den Kraftstoff sind mit dem Leckagesensor FG-ALS4-OD (CE Zeichen vorhanden) /24/, /25/ bzw. für den Harnstoff mit dem Alarm- und Ortungssystem Bartec RDW03 (CE Zeichen vorhanden) /25a/ ausgerüstet. Sollte es zu größeren Freisetzungen kommen, werden die Mengen über die Abfüllfläche aufgefangen.

Die Füllschränke stellen eine Barriere dar, so dass auf eine zusätzliche Spritzschutzwand verzichtet werden kann.

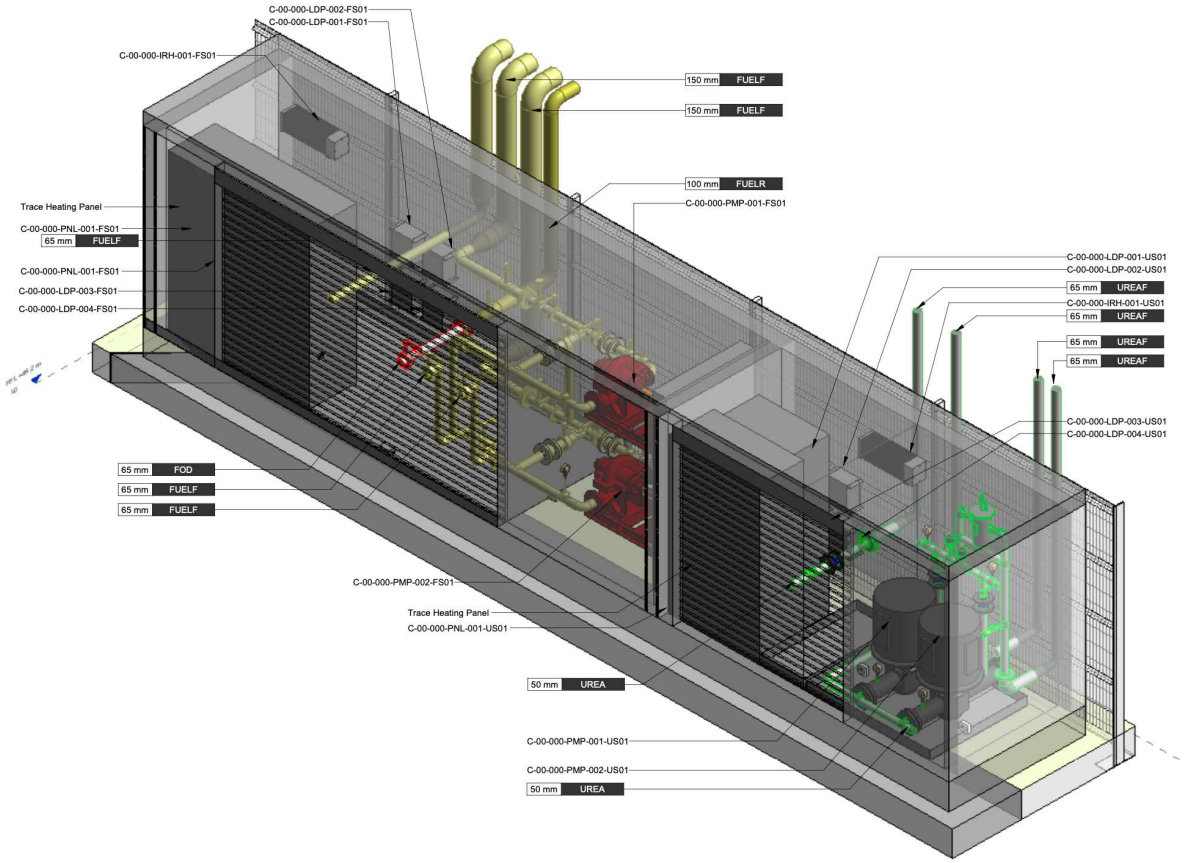


Abb. 11: Abfüllschrank mit allen Einrichtungen /23/

Ableitung aus der Abfüllfläche und Leichtflüssigkeitsabscheider

Das Niederschlagswasser und evtl. freigesetzte wassergefährdende Stoffe werden in einer Ablaufrinne (**Abb. 8**) aufgefangen. Als Ablaufrinne kommt das bauartzugelassene ACO Powerdrain V 275 (abZ: Z-74.4-78) zum Einsatz /18/. Über eine unterirdische mineralverstärkte PP-Rohrleitung mit dreilagigem Aufbau /21/ von PIPELIFE (abZ: Z-42.1-413) gelangen die Flüssigkeiten über einen Leichtflüssigkeitsabscheider NeutraCom NS 6 mit Schlammfang von Mall /19/ (abZ: Z-82.8-44) ins Abwassernetz.

Am Übergang der ACO_Ablaufrinne zur unterirdischen Rohrleitung, die zum Leichtflüssigkeits-abscheider führt, ist der manuelle Absperrschieber aus dem ACO Powerdrain V 275-System installiert (**Abb. 7**), das bei Abfüllvorgängen immer geschlossen sein muss, da der Leichtflüssigkeitsabscheider Harnstoff nicht zurückhält. Sollte es zu Produktaustritten kommen, werden die zurückgehalten und können dann ordnungsgemäß entsorgt werden.

Bewertung

Die vorgesehenen Ausführungen der Abfüllfläche und der dazugehörigen Ablaufrinne und Absperrschieber mit anschließender Weiterleitung zum Leichtflüssigkeitsabscheider erfüllen die Anforderungen der AwSV.

Die Abfüllschränke (Abfülleinrichtung) erfüllen die Anforderungen der AwSV.

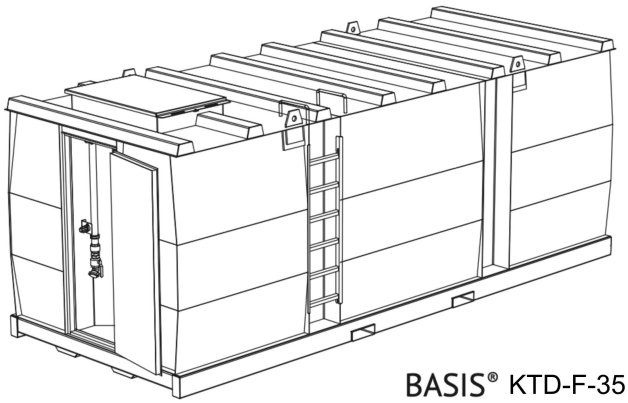
Der Leichtflüssigkeitsabscheider ist AwSV-konform.

Das vorgesehene Rückhaltevolumen ist ausreichend bemessen.

4.2.4 Harnstofflagertank

Der benötigte Harnstoff wird in 2 oberirdischen, doppelwandigen, kubischen Stahlbehältern von Krampitz bevorratet (**Abb. 12**). Sie haben die Bezeichnung KTD-F-35 /26/. Das Nennvolumen ist 38,6 m^3. Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) lautet: Z-38.12-23.

Abb. 12:
Lagertank Harnstoff



Die Sicherheitseinrichtungen der Harnstoffbehälter sind:

- Vakuum-Leckanzeiger Krampitz Eurovac HV AE-350 /27/
- Unterdruck-Leckanzieger Krampitz Typ KÜR 5 /28/
- Überfüllsicherung Krampitz Typ AE-200-AB /29/

Bewertung

Die vorgesehenen Behälter sowie die Sicherheitseinrichtungen erfüllen die Anforderungen der AwSV.

4.2.5 Rohrleitungen

Alle Rohrleitungen/30/ /31/, die für die Befüllung der Kraftstofflagertanks (Belly Tank) und Harnstofflagertanks von der Abfülleinrichtung (**Abb. 2** und **7**) zu den Tanks bzw. von den Tanks zur Entleerung zu der Abfülleinrichtung führen, sind oberirdisch verlegt. Sie werden insgesamt doppelwandig mit Leckanzeige ausgeführt. Zum Einsatz kommen die doppelwandigen Tankstellenrohrleitungen Typ „SECON-X“ der Firma BRUGG Rohrsysteme (abZ: Z-38.4-192) /32/.

Die Rohrleitungen für den Kraftstoff:

Versorgung DN 100/150 und Entleerung DN 65/100
Die Gesamtlänge des Rohrleitungssystems beträgt 2.603 m.

Die Rohrleitungen für den Harnstoff:

Versorgung und Entleerung DN 50/63
Die Gesamtlänge des Rohrleitungssystems beträgt pro Gebäude 1.173 m.

Als Leckanzeiger kommt der Vakuum Leckanzeiger[2] SGB VLR 410 E /23/ zum Einsatz.

Über die zentrale Leitstelle können die einzelnen Behälter für deren Befüllung bzw. Entleerung angesteuert werden. Die Leckanzeiger sind ebenfalls auf die Leitstelle geschaltet.

Die NDMA in den Containern werden über einwandige Rohrleitungen DN 25 aus den Kraftstofflagertanks versorgt. Bei einer Leckage der einwandigen Rohrleitungen im Container wird ein Druckabfall registriert, der sofort zum Stopp der Pumpe führt, so dass nur eine geringfügige Menge an Kraftstoff freigesetzt werden kann.

Bewertung

Das Rohrleitungssystem für die Befüllung bzw. Entleerung erfüllt die Anforderungen der AwSV.

4.2.6 Neutralisation

Jede der insgesamt 24 NDMA ist zur Abgasführung an einen eigenen Schornstein angeschlossen. Die Abgase werden über die Schornsteine abgeleitet. Das Kondensat, welches beim Verbrennungsprozess in den Kaminen anfällt, wird in 24 Kondensattanks mit einem Fassungsvermögen von ca. 30 Liter, welche am Sockel jedes Einzelkamins angebracht sind, aufgefangen.

In einem separaten Raum (**Abb. 3**) werden die Kondensate neutralisiert und anschließend dem Schmutzwassersystem zugeführt. Hierzu werden Neutralisationsmittel (10%-ige NaOH-Lösung) in einem 1 m^3-IBC vorgehalten. Es steht immer nur 1 IBC in dem Raum.

[2] Die vorliegende Bauartzulassung (abZ: Z-65.25-390) ist am 31. August 2014 ausgelaufen. Dafür wurde das ÜHP-Verfahren gewählt und fällt unter die Muster Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen unter C.2.15.25 und ist somit verwendbar.

Der IBC stellt im Sinne der AwSV eine Lageranlage dar. Im Sinne des § 18 (3) Satz 2 kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden, da der IBC nur Stoffe der WGK 1 enthält und das Volumen von 1 m^3 nicht überschreitet. Der Raum ist flüssigkeitsundurchlässig ausgebildet.

Bewertung

Der vorgesehene Raum erfüllt die Anforderungen der AwSV.

5. Abgrenzung der Anlagen gemäß § 14 AwSV

Grundlage für die Abgrenzung der Anlagen ist § 14 AwSV.

> ***§ 14 Bestimmung und Abgrenzung von Anlagen***
>
> *(1) Der Betreiber einer Anlage hat zu dokumentieren, welche Anlagenteile zu der Anlage gehören und wo die Schnittstellen zu anderen Anlagen sind.*
>
> *(2)* ***Zu einer Anlage gehören alle Anlagenteile, die in einem engen funktionalen oder verfahrenstechnischen Zusammenhang miteinander stehen****. Dies ist insbesondere dann anzunehmen, wenn zwischen den Anlagenteilen wassergefährdende Stoffe ausgetauscht werden oder ein unmittelbarer sicherheitstechnischer Zusammenhang zwischen ihnen besteht.*
>
(5) Eine Fläche, von der aus eine Anlage mit wassergefährdenden Stoffen befüllt wird** oder von der aus Behälter oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen in eine Anlage hineingestellt oder aus einer Anlage genommen werden,* ***ist Teil dieser Anlage*.*
>
(7) Eine ***Rohrleitung****, die nach § 62 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 des Wasserhaushaltsgesetzes Zubehör einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist oder die nach § 62 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 des Wasserhaushaltsgesetzes* ***Anlagen verbindet, die in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang miteinander stehen, ist der Anlage*** **zuzuordnen**, deren Zubehör sie ist oder mit der sie im Zusammenhang steht.

Folgende eigenständige Anlagen im Sinne eines engen funktionalen Zusammenhangs ergeben sich für das Rechenzentrum:

Funktionseinheit 1 „Kraftstofflagertank (Belly Tank)

Jeder Kraftstofflagertank stellt eine funktionale Einheit dar.

Funktionseinheit 2 „Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)“

Jeder auf dem Tank befindliche Notstromdieselmotoranlagen stellt eine funktionale Einheit dar.

Funktionseinheit 3 „Abfüllfläche“

Diese Funktionseinheit besteht aus mehreren Elementen, die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Dazu zählen:

- die Fläche, auf der sich die TKW befinden,
- die Abfüllschränke für Kraftstoff und Harnstoff,
- der Leichtflüssigkeitsabscheider

- die Rohrleitungen für die Ableitung von Niederschlagswasser und evtl. freigesetzten Produkten
- die Rohrleitungen, die zu und von den Kraftstofflagertanks (Belly Tank) und Harnstoff-lagertanks führen.

Funktionseinheit 4 „Harnstofflagertank“

Jeder Harnstofflagertank stellt eine funktionale Einheit dar.

Funktionseinheit 5 „Neutralisation“

Die Neutralisation der Schornsteinkondensate findet in einem separaten Raum statt und bildet eine autonome Einheit dar.

6. Eingesetzte wassergefährdende Stoffe

In dem Rechenzentrum kommen folgende wassergefährdende Stoffe mit den zugehörigen Wassergefährdungsklassen (WGK) zum Einsatz (die Sicherheitsdatenblätter sind vorhanden):

- Heizöl EL — WGK 2 gemäß Sicherheitsdatenblatt
- Dieselkraftstoff — WGK 2 gemäß Sicherheitsdatenblatt
- Harnstoff AdBlue — WGK 1 gemäß Sicherheitsdatenblatt
- Frostschutzmittel G12+ der Firma F. Bilstein — WGK 1 gemäß Sicherheitsdatenblatt
- Motoröl Rubia — WGK 2 gemäß Sicherheitsdatenblatt
- Neutralisationsmittel Natronlauge 10% — WGK 1 gemäß Sicherheitsdatenblatt

7. Gefährdungsstufen der abgegrenzten Anlagen

Für die zuvor abgegrenzten Funktionseinheiten ergeben sich folgende Gefährdungsstufen gemäß § 39 AwSV:

Funktionseinheit 1 „Kraftstofflagertank (Belly Tank)

Hiervon gibt es 24 baugleiche Einheiten.
maßgebliches Volumen: 47 m^3
Diesel
maßgebliche WGK: 2
Gefährdungsstufe C

Funktionseinheit 2 „Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)“

Hiervon gibt es 24 baugleiche Einheiten.
maßgebliches Volumen: 1,0 + 0,63 + 0,907 = 2,537 m^3
Motorenöl
maßgebliche WGK: 2
Gefährdungsstufe B

Funktionseinheit 3 „Abfüllfläche“

Gemäß § 39 Abs. 4 ist für die maßgebliche Volumen der Volumenstrom mit 1,2 m^3/min über 10 min = 12 m^3 oder der mittlerer Tagesdurchsatz: (Annahme z.Zt.: 25 TKW/Jahr mit je 30 m^3; ergibt: 2 m^3) anzusetzen. Somit:
maßgebliches Volumen: 12 m^3
Diesel
maßgebliche WGK: 2
Gefährdungsstufe C

Funktionseinheit 4 „Harnstofflagertank“

Hiervon gibt es 2 baugleiche Einheiten.
maßgebliches Volumen: 38,6 m^3
Harnstoff
maßgebliche WGK: 1
Gefährdungsstufe A

Funktionseinheit 5 „Neutralisation“

maßgebliches Volumen: 1 m^3
Natronlauge 10%
maßgebliche WGK: 1
Gefährdungsstufe A

8. Überwachungsbedürftigkeit der abgegrenzten Anlagen

Gemäß Anlage 5 der AwSV bestehen für die Funktionseinheiten folgende Prüfzeitpunkte und Prüfintervalle:

Funktionseinheit	vor Inbetriebnahme und bei einer wesentlichen Änderung	wiederkehrend alle 5 Jahre	bei Stilllegung
1	**X**	**X**	**X**
2	**X**	**-----**	**-----**
3	**X**	**X**	**X**
4	**-----**	**-----**	**-----**
5	**-----**	**-----**	**-----**

Empfehlung

Auch wenn für die Funktionseinheiten 4 und 5 keine Prüfungen gemäß AwSV erforderlich sind, sollte ein Wartungsvertrag abgeschlossen werden (Betreiberpflicht), um die Anlagen nicht auf Verschleiß zu fahren.

9. Zu führende Nachweise

Folgende Nachweise sind vor der Inbetriebnahme zu führen:

1. Nachweis der projektspezifischen Zulassung für die Kraftstoffstanks (Belly Tank) oder Eignungsfeststellung,
2. Dichtigkeitsprüfung der unterirdischen Abwasser-Rohrleitung (Einläufe Abfüllfläche bis zum Leichtflüssigkeitsabscheider),
3. Dichtigkeitsprüfung des Leichtflüssigkeitsabscheiders,
4. Dichtigkeitsprüfung der oberirdischen Produkt-Rohrleitungen,
5. Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen (Leckanzeige, Überfüllsicherung etc.),
6. WHG-Konformität für die Dichtflächen,
7. WHG-Konformität für die Fugenausbildung,
8. AwSV-Fachbetriebsqualifikationen für die Ausführungen der AwSV-relevanten Arbeiten,

10. Organisatorische Maßnahmen

Betriebsanweisung

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. Der Plan ist mit den Stellen abzustimmen, die im Rahmen des Notfallplans und der Sofortmaßnahmen beteiligt sind. Der Betreiber hat die Einhaltung der Betriebsanweisung und deren Aktualisierung sicherzustellen.

Die Betriebsanweisung sollte insbesondere regeln, dass immer ein sachkundiger Mitarbeiter des Rechenzentrums den gesamten Abfüllvorgang überwacht, das Schließorgan am Anfang der unterirdischen Rohrleitung zum Leichtflüssigkeitsabscheider bedient und bei einem Schadensfall die ordnungsgemäße Entsorgung organisiert sowie alles dokumentiert.

Dokumentation

Gemäß § 43 AwSV hat der Betreiber eine Anlagendokumentation zu erstellen und bereit zu halten, die die AwSV-relevanten Elemente enthält. Die Dokumentation ist bei einem Wechsel des Betreibers an den neuen Betreiber zu übergeben sowie den AwSV-Sachverständigen und den an den Anlagen tätigen WHG-Fachbetrieben zur Verfügung zu stellen.

11. Verwendete Unterlagen

/1/ AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017, zuletzt geändert am 19.06.2020

/2/ Arbeitsblatt DWA-A 779 - Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 779) Allgemeine Technische Regelungen, Betreiberpflichten beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
Juni 2023

/3/ Arbeitsblatt DWA-A 780-1 – Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 780-1)
Oberirdische Rohrleitungen, Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
Mai 2018

/4/ Arbeitsblatt DWA-A 786 – Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 786) – Ausführung von Dichtflächen
Oktober 2020

/5/ Arbeitsblatt DWA-A-781 – Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) (TRwS 781)
Tankstellen für Kraftfahrzeuge
Januar 2024

/6/ Baubeschreibung, Kap. 3.1
NTT DATA – CDM Smith, Stand 11/2025

/7/ Geoportal Berlin - Umweltatlas

/8/ Dokument 11.2.1 - NTT, BER2C - Belly Tank DIBT Cert
allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ: Z-38.11-350) für einwandige Stahlbehälter mit einer integrierten Auffangwanne zur Lagerung von Dieselkraftstoffen
mit Übereinstimmungszertifikat, TÜV NORD vom 10.04.2024 sowie Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte - Werkseigene Produktionskontrolle und Überwachung nach DIN 18200, TÜV NORD vom 10.04.2024

/9/ Dokument 11.2.4 - NTT, BER2C - DIBT Statement vom 30.06.2025

/10/ Dokument 11.8.1 NTT, BER2C - Safety Device Mark Up

/11/ Dokument 11.2.5 - NTT, BER2C - Leak Detection on Tanks
Leckageonde KL25…, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ: Z-65.40-552)
E-L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh, 64625Bensheim

/12/ Dokument 3.1.4 NTT, BER2C - Overfill Protection
Überfüllsicherung Cleanfill 2‘‘ (CE-Zeichen mit Konformitätserklärung)

/13/ Dokument 3.1.6 - NTT, BER2C - Tank Level Alarms
Füllstandsanzeige „HYTEK ATEX APPROVED TANK ALARM“ (CE-Zeichen mit Konformitätserklärung)

/14/ Dokument_3.1.5 NTT, BER2C - Container Leak Sensor (VEGASWING 53)

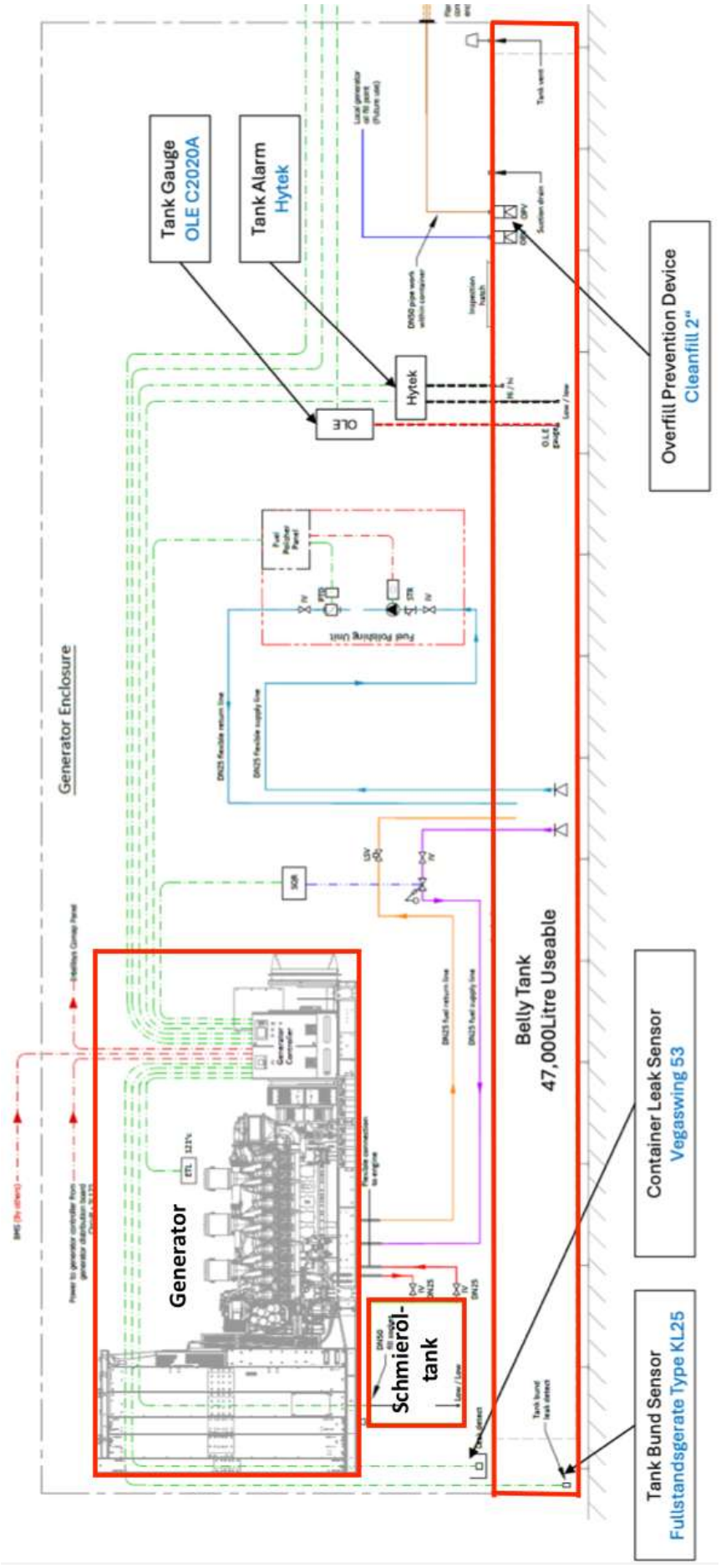
/15/ Dokument_3.1.3 NTT, BER2C - Lube Oil Volumes

/16/ Dokument_11.2.3 - NTT, BER2C - Urea Tank DIBT Cert, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ: Z-40.21-310)
/17/ Dokument_DE_BER2_Z_PHXX_BMD_XX_C_FUEL_DR_070101-DE
/18/ ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen
/19/ Leichtflüssigkeitsabscheider Neutracom von Mall (abZ: Z-83.8-44)
/20/ DENSOLASIC-VT_abZ: Z-74.6-137
/21/ Abwasserrohre PIPELIFE (abZ: Z-42.1-413)
/22/ Dokument_Refueling Bay Storage Calculation
/23/ Dokument_DE_BER2_C_PHXX_BMD_L0_M_FUEL_DR_003002
/24/ Dokument_Oil Point Leak Detection – Sensor FG-ODP
/25/ Dokument_FG-ALS4-OD
/25a/ Dokument_BARTEC
/26/ Harnstoffbehälter KTD-F-35 der Firma Krampitz (abZ: Z-38.12-23)
/27/ Überfüllsicherung Harnstoffbehälter
/28/ Vakuumleckanzeiger Harnstoffbehälter
/29/ Unterdruckleckanzeiger Typ KÜR 5 für Harnstoffbehälter
/30/ Dokument_DE_BER2_C_PHXX_BMD_XX_M_FUEL_SL_100011
/31/ Dokument_DE_BER2_C_PHXX_BMD_XX_M_FUEL_SL_100013
/32/ Doppelwandige Stahlrohrleitungen BRUGG (abZ: Z-38.4-192)
/33/ Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen (abZ: Z-74.3-115)



Berlin, 30. Oktober 2025

Anlage 1



Container für die Notstromersatz-anlage (NDMA) (aus 11.8.1 NTT, BER2C - Safety Device Mark Up /10/)

rot umrandet sind:

- Behälter für Diesel (Belly Tank)
- Schmieröltank
- Generator

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

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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

[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)

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

- 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

(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

(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

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

– 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

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.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
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

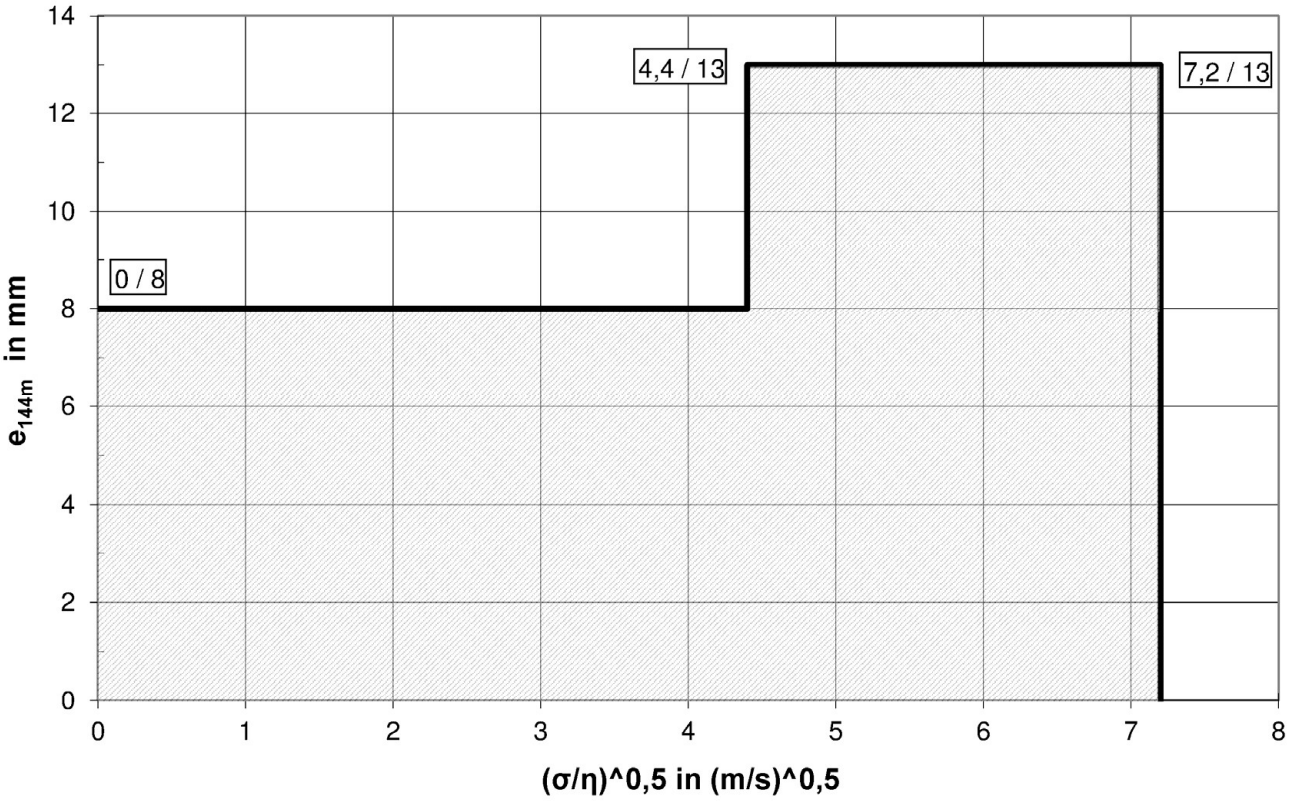


Abbildung 1: Eindringverhalten (mittlere Eindringtiefe e_{144m} von Flüssigkeiten)[1) 2)], aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität η und Oberflächenspannung σ

$$\left[\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}}\right] = \left(\frac{m}{s}\right)^{0,5}$$

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

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 2
Werkstoffe und Anforderungen	

Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte

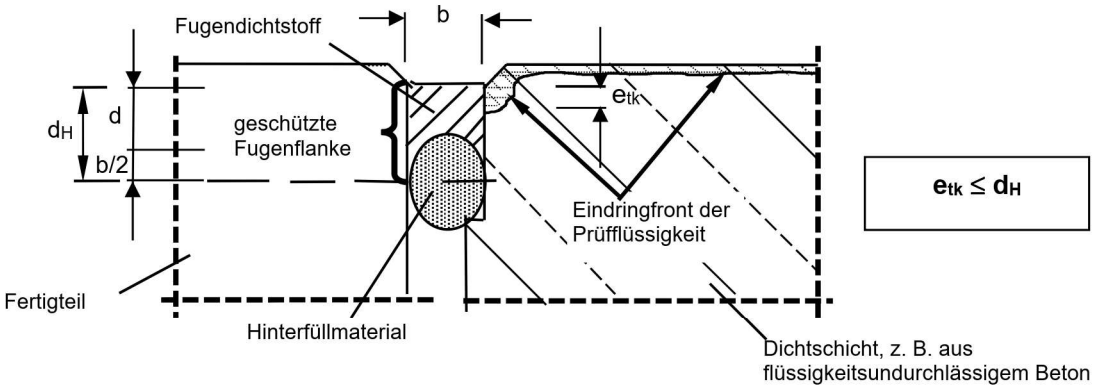
lfd. Nr.	Bauteil- und Materialkennwerte	Anforderung	
1	Frischbeton für Fertigteile:	Betonzusammensetzung gemäß hinterlegten Angaben	
	- Überwachungsklasse	2	
	- Verdichtungsmaßklasse	C1 (V-88A/K-20A und V-88A/K-21A)	
	- Ausbreitmaßklasse	F5 (M-127F5)	
	- Zement	V-88A/K-20A und V-88A/K-21A: CEM I 52,5 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

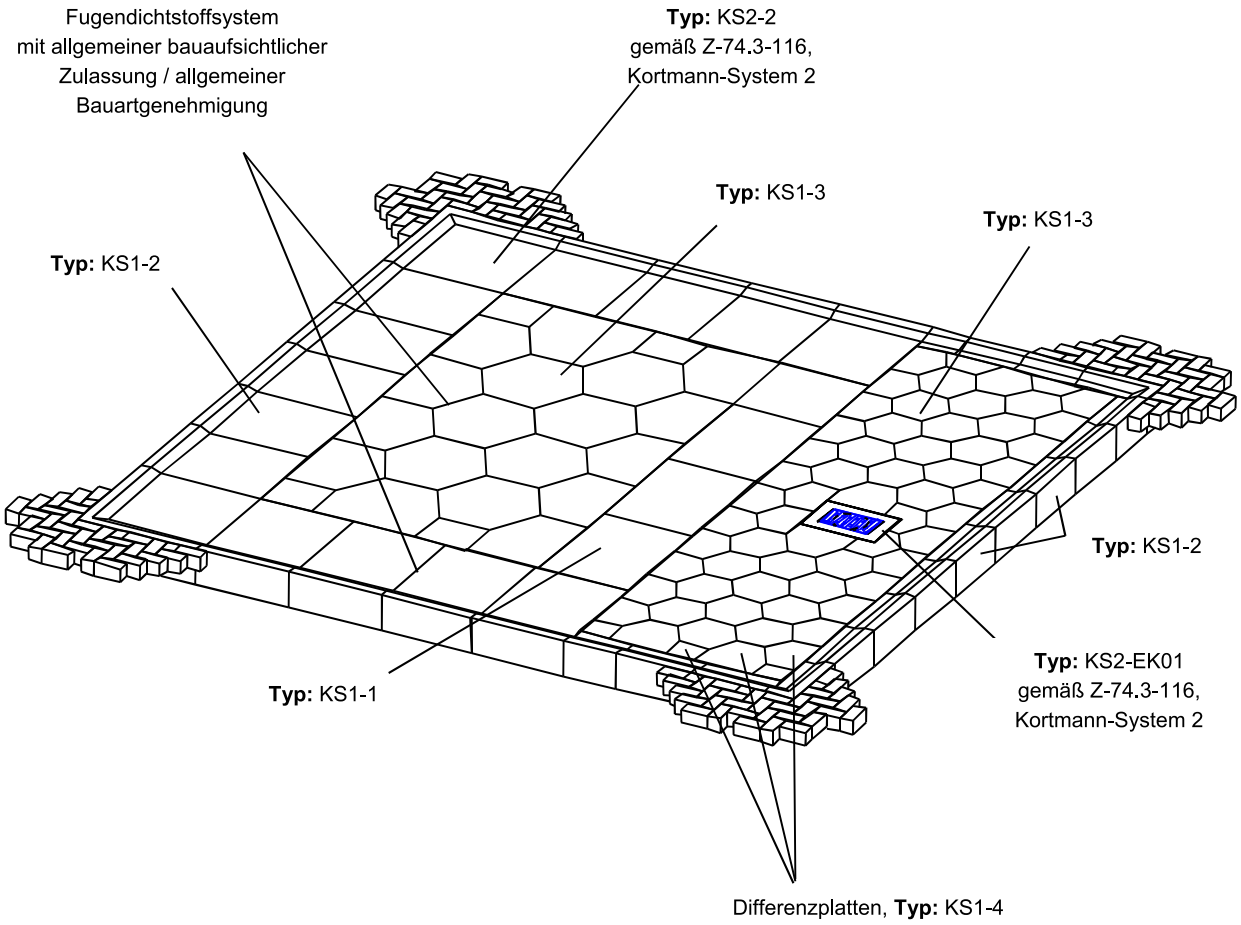
Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 4
Beispiel für Fugenausbildung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kortmann-System 1

- Betonfertigteile für Ableitflächen -

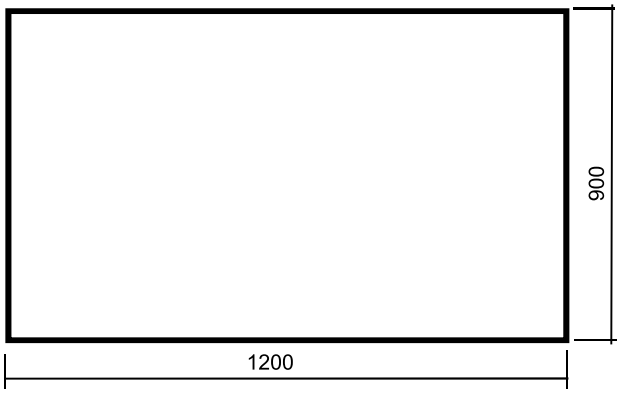
für LAU-Anlagen, befahrbar



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

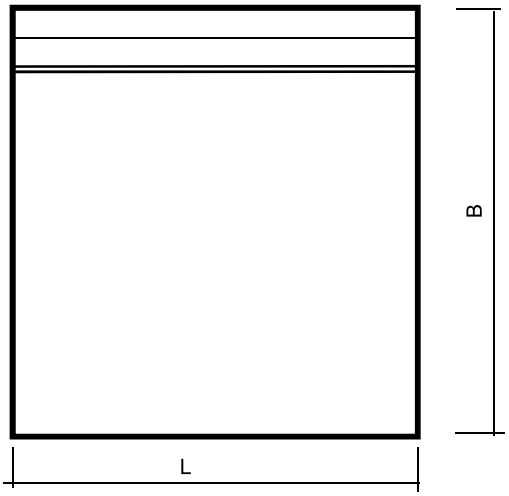
Typ KS1-1, Plattenelement (C35/45) (aus V/K-Beton):



Fertigteildicke des Plattenelements: 230 mm

Typ KS1-2, Randelement, Standard und Ecke:

Typ KS1-2.1



Typ KS1-2.2

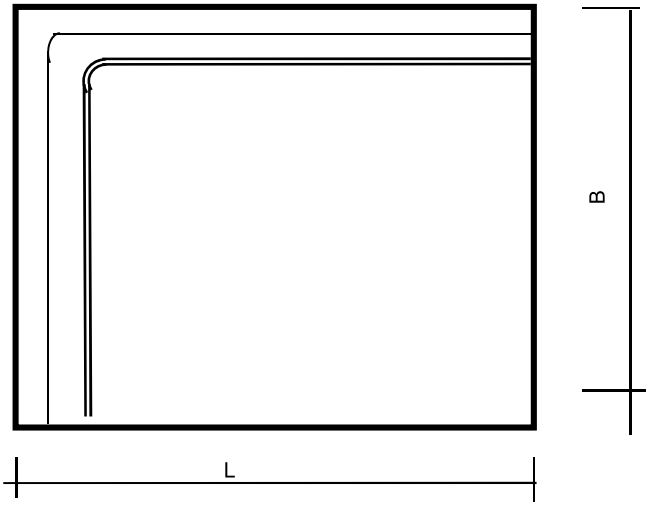


Tabelle 1: Abmessungen der Randelemente vom Typ KS1-2

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):

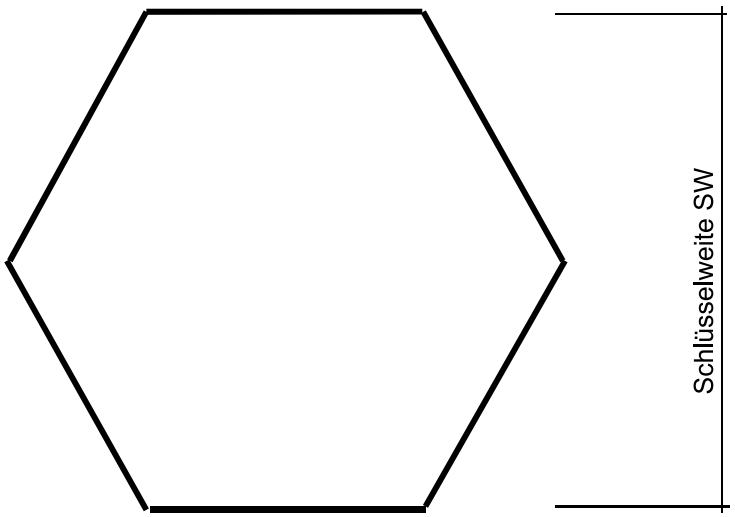
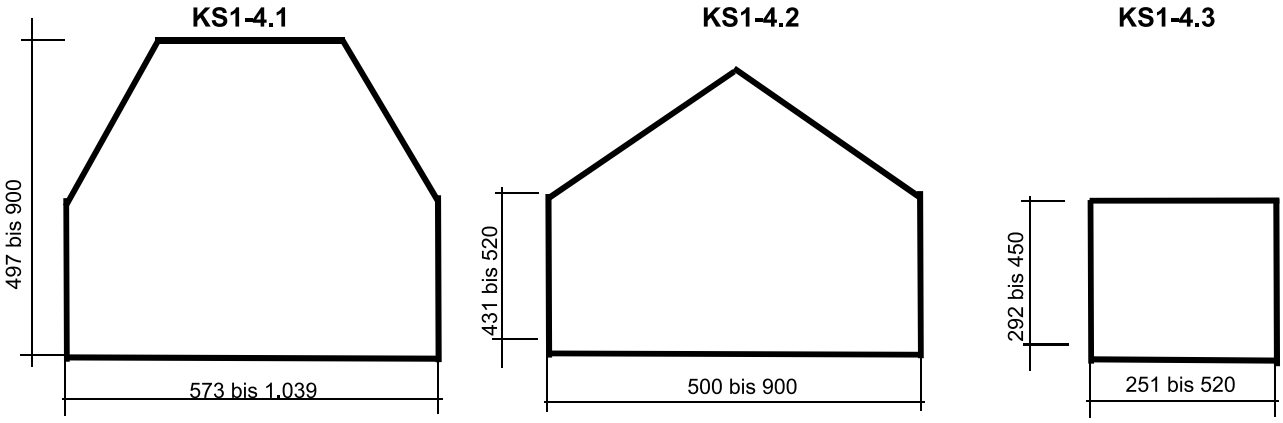


Tabelle 1: Abmessungen der Sechseck-Plattenelemente vom Typ KS1-3

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):

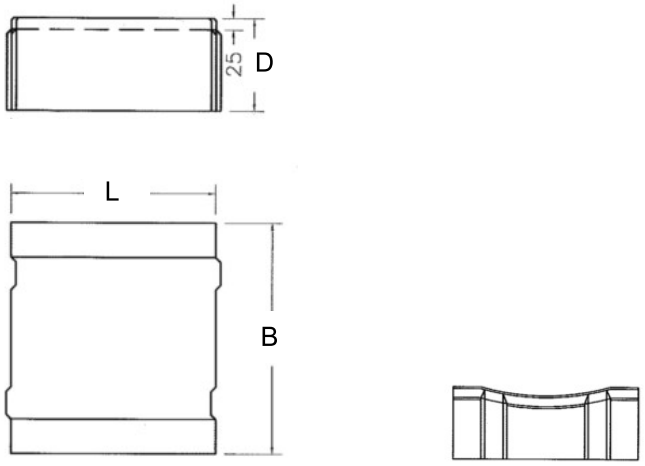


Dicke der Plattenelemente: 100 mm und 140 mm

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:

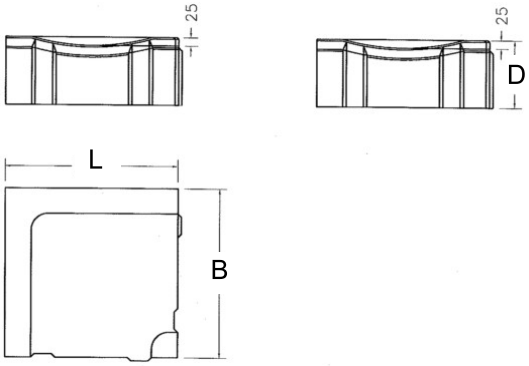


Tabelle 1: Abmessungen der Muldenelemente vom Typ KS1-5.1, Typ KS1-5.2 und Typ KS1-5.7

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

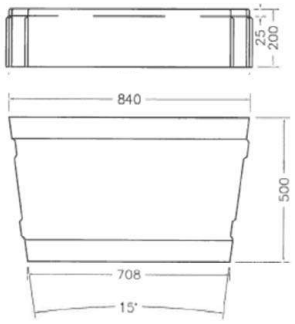
[1] Für zugehörige Entwässerungselemente für die Entwässerung der Muldensysteme siehe Z–74.3-116, Kortmann-System 2
[2] Verwendung in befahrenen Bereichen unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.1(1) und Anlage 3

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

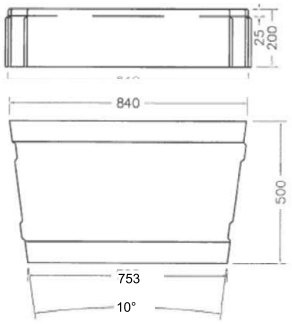
Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
Abmessungen der Muldenelemente KS1-5.1, KS1-5.2 und KS1-5.7	

Typ KS1-5.3 bis Typ KS1-5.6, Mulden-Kurvenelemente (aus M-127 F5-Beton):

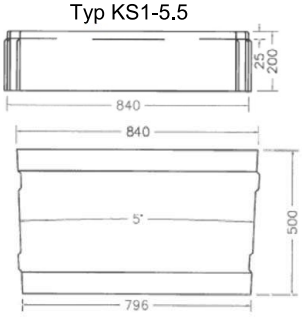
Typ KS1-5.3



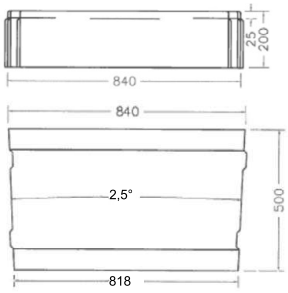
Typ KS1-5.4



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

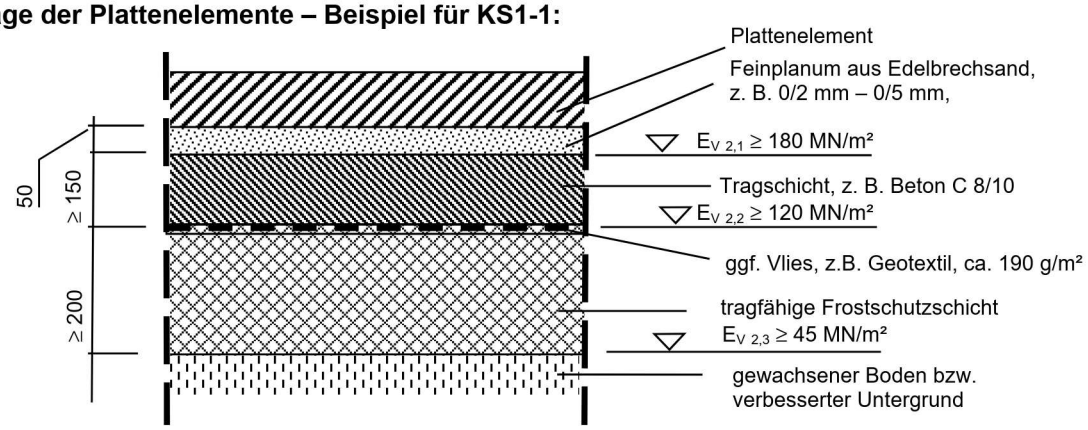
[a] erdfeuchter Beton
[b] als bewehrtes Streifenfundament auszubilden
[c] als Streifenfundament auszubilden

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.

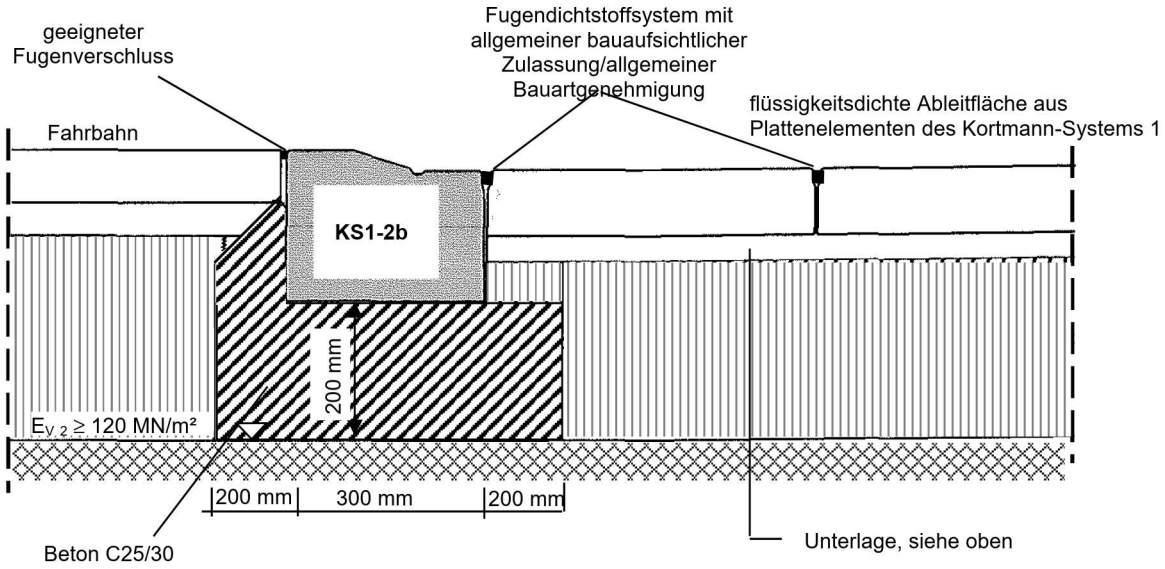
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 10
Ausbildung der Unterlage für die Elementtypen	

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

DIBt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum:	Geschäftszeichen:
25.05.2022	III 53-1.42.1-28/22

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:
Z-42.1-413

Geltungsdauer
vom: **2. Juni 2022**
bis: **2. Juni 2027**

Antragsteller:
PIPELIFE Deutschland GmbH & Co. KG
Bad Zwischenahn
Steinfeld 40
26160 Bad Zwischenahn

Zulassungsgegenstand:
Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP mit dreilagigem Wandaufbau mit der Bezeichnung "PP Master 10" in den Nennweiten DN 110 bis DN 500 sowie "PP Master 12" und "PP Master 16" in den Nennweiten DN 160 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und drei Anlagen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-413

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-413

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:	Geschäftszeichen:
21.04.2021	II 26-1.38.4-7/21

Nummer:
Z-38.4-192

Geltungsdauer
vom: **3. Mai 2021**
bis: **3. Mai 2026**

Antragsteller:
BRUGG Rohrsysteme GmbH
Adolf-Oesterheld-Straße 31
31515 Wunstorf

Gegenstand dieses Bescheides:
Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und fünf Anlagen mit acht Seiten.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

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.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind doppelwandige Rohrleitungen vom Typ SECON-X mit den Nennweiten DN 25, DN 40, DN 50 und DN 100, bestehend aus gewellten nichtrostenden Stahlinnenrohren, auf die Polyethylenaußenrohre mit inneren Längsstegen extrudiert sind (siehe Anlage 1) und deren Rohrverbindungselementen (Anschlussverbindungen und optional T-Stücke sowie Durchgangsverbindungen).

(2) Die aus den doppelwandigen Rohren und den Rohrverbindungselementen zusammengefügten doppelwandigen Rohrleitungen dürfen bei Anschluss von geeigneten Unterdruck- oder Überdruckleckanzeigern in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Flüssigkeiten zur Förderung von:

a) Ottokraftstoffen nach DIN EN 228[1],
b) Kerosin,
c) Dieselkraftstoffen nach DIN EN 590[2],
d) Motorenfrischölen,
e) Reine Harnstofflösung 32,5 % als NOX - Reduktionsmittel (z. B. AdBlue) mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm³[3] und
f) Biodiesel nach DIN EN 14214[4] (in Abhängigkeit von der Ausführungsart der Rohrverbindungselemente und ihrer Verlegeart)

verwendet werden.

(3) Die Rohrleitungen dürfen für die Medien a) bis e) bei oberirdischer Verlegung in Gebäuden oder unterirdischer Verlegung bei Betriebstemperaturen von -20 °C bis zu maximal +50 °C betrieben werden. Werden die Rohrleitungen mit dem Medium f) (Biodiesel) betrieben, ist nur eine maximale Betriebstemperatur von bis zu 40 °C zulässig.

(4) Die oberirdische Verlegung im Freien ist grundsätzlich nicht zulässig. Jedoch dürfen die Rohrleitungen im Bereich der Einbindung in ein Gebäude oberirdisch im Freien verlegt werden, wenn sie mit einer Abdeckung versehen werden, die sie vor Sonneneinstrahlung und stauender Wärme schützt. Auf die Erhaltung der maximalen Betriebstemperatur ist zu achten.

(5) Die Rohrleitungen sowie die Durchgangsverbindungen entsprechend Anlage 2.2 Abb. 5 dürfen ober- und unterirdisch eingebaut werden und sind mit der Verkehrslast entsprechend SLW 60 nach DIN 1072[5] überfahrbar, wenn die in der gutachterlichen Stellungnahme[6] zum Standsicherheitsnachweis der Rohrleitungen genannten Einbaubedingungen eingehalten werden. Durchgangsverbindungen nach Anlage 2.2 Abb. 4 und die T-Stücke entsprechend Anlage 2.2 Abb. 6 dürfen ober- und unterirdisch eingebaut werden, jedoch nicht in Bereichen, die mit Fahrzeugen überfahren werden. Der unterirdische Einbau aller Anschlussverbindungen entsprechend Anlage 2.1 mit den Leckanzeiger- und Prüfanschlüssen an Rohre ist nicht zulässig.

(6) Der maximal zulässige Betriebsdruck der doppelwandigen Rohrleitungen, die mit Unterdruckleckanzeigern betrieben werden, beträgt 3,5 bar. Der Unterdruck im Überwachungsraum darf dabei -0,70 bar nicht unterschreiten.

1	DIN EN 228:2017-08	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - unverbleite Ottokraftstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren
2	DIN EN 590:2017-10	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge- Dieselkraftstoff- Anforderungen und Prüfverfahren
3	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren - NO_x-Reduktionsmittel AUS 32 – Qualitätsanforderungen
4	DIN EN 14214:2019-05	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Fettsäure-Methylester (FAME) für Dieselmotoren – Anforderungen und Prüfverfahren
5	DIN 1072:1985-12	Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen
6	Gutachterliche Stellungnahme BBIS 12028-01 vom 13.03.2012 der TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

(7) Die Betriebsdrücke der doppelwandigen Rohrleitungen, die mit Überdruckleckanzeigern betrieben werden, dürfen zwischen -0,60 bar und 2,0 bar für Rohrleitungen der Nennweiten DN 25, DN 40 und DN 50 sowie zwischen -0,60 bar und 1,0 bar für Rohrleitungen der Nennweite DN 100 betragen. Der Überdruck im Überwachungsraum darf 3,5 bar für Rohrleitungen der Nennweiten DN 25, DN 40 und DN 50 und 2,5 bar für Rohrleitungen der Nennweite DN 100 nicht überschreiten.

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[7] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(9) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(10) 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 doppelwandigen Rohre und die Rohrverbindungselemente 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 Doppelwandige Rohre

(1) Die Konstruktionsdetails der doppelwandigen Rohre müssen den Angaben in der Anlage 1 sowie den im DIBt hinterlegten Zeichnungen und Stücklisten entsprechen.

(2) Die doppelwandigen Rohre müssen aus den in Anlage 3 aufgeführten Werkstoffen bestehen.

2.2.2 Rohrverbindungselemente

(1) Die Konstruktionsdetails der Rohrverbindungselemente sowie der Umfang und die Konstruktionsdetails der jeweils zugehörigen Verbindungsmittel, wie Manschetten, Flansche, Druck-, Stütz-, Befestigungsringe, Kerbstifte, Schrauben und Dichtungen, müssen den Angaben in der Anlage 2.1, Anlage 2.2 und den im DIBt hinterlegten Zeichnungen und Stücklisten entsprechen.

(2) Die Rohrverbindungselemente und Verbindungsmittel müssen aus den in Anlage 3 aufgeführten Werkstoffen bestehen.

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der doppelwandigen Rohre gemäß Abschnitt 2.2.1 erfolgt im Werk D-31515 Wunstorf des Antragstellers.

(2) Die Rohrverbindungselemente gemäß Abschnitt 2.2.2 werden im Auftrag des Antragstellers nach den beim DIBt hinterlegten Konstruktionszeichnungen und Stücklisten gefertigt.

(3) Bei der Ausführung von Schweißarbeiten an Bauteilen aus unlegierten Stählen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[8]. Bei der Ausführung der Schweißnähte an Bauteilen aus nichtrostenden Stählen ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten.

[7] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist

[8] DIN EN 1090-2:2018-09 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

(4) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[8] oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 nach diesem Bescheid verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731[9] verfügen.

2.3.2 Transport und Lagerung

(1) Alle für die Ausführung der doppelwandigen Rohrleitung vom Typ SECON-X erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 sind vom Antragsteller zu liefern.

(2) Der Transport und die Lagerung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 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 Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und der Lieferschein der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.2 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 Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung,
- Hersteller oder Herstellerzeichen,
- Herstellungsdatum,
- Werkstoffe,
- Nennweite.

(3) Zur Kennzeichnung der ausgeführten Rohrleitung siehe Abschnitt 3.2.2 (5).

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der doppelwandigen Rohre nach Abschnitt 2.2.1 und der Rohrverbindungselemente nach Abschnitt 2.2.2 mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitt 1 und 2) muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und des Lieferscheines der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.2 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 doppelwandigen Rohre und die in seinem Auftrag hergestellten Rohrverbindungselemente den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitt 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle hat mindestens die in der Anlage 4.1 und 4.2 aufgeführten Prüfungen einzuschließen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

9 DIN EN ISO 14731:2006-12 Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Das Fertigungsprotokoll muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 4.1 und 4.2,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Fertigungsprotokolle 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.

2.4.3 Erstprüfung

(1) Im Rahmen der Erstprüfung sind mindestens die Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen.

(2) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung der doppelwandigen Rohrleitung (Bauart)

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Verlegung der Rohrleitungen zur Herstellung einer doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigegerät sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Bemessung der Rohrleitungen ist gemäß Angaben des Abschnitts 1 unter Berücksichtigung der Anlage 1 und 5 vorzunehmen. Die nach diesem Bescheid hergestellte und bemessene doppelwandige Rohrleitung ist für den im Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher.

(3) Die doppelwandige Rohrleitung muss aus Bauprodukten nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 bestehen. Die nach diesem Bescheid hergestellte und bemessene doppelwandige Rohrleitung mit dem Überwachungsraum zwischen Innen- und Außenrohr als Teil eines Leckanzeigegerätes ist geeignet für die Überwachung nach dem Unter- und Überdrucksystem.

(4) Zur Herstellung einer doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigegerät sind für die Lecküberwachung der doppelwandigen Rohrleitungen nach diesem Bescheid folgende Leckanzeiger zu verwenden, wobei das Leckanzeigesystem mit den für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlagenteilen nicht Gegenstand des Bescheides ist:

- Unterdruck-Leckanzeiger entsprechend den Anforderungen der Landesbauordnungen, die mit einem Alarmschaltdruck von ≥ 325 mbar Unterdruck angeschlossen werden sowie dem Prüfdruck des Überwachungsraumes (1,1-fachen des maximal zulässigen Überwachungsraumüberdrucks) standhalten oder

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

- Überdruck-Leckanzeiger entsprechend den Anforderungen der Landesbauordnungen, deren Alarmschaltdruck mindestens 1,0 bar über dem maximalen Betriebsdruck des Innenrohres liegt und die eine Druckbegrenzung des maximal zulässigen Überwachungsraumüberdruckes aus Abschnitt 1 (6) sicherstellen.

(5) Das maximale Überwachungsraumvolumen der doppelwandigen Rohrleitungen mit Leckanzeigegerät ist für die verschiedenen Rohrnennweiten und je nach Art des Leckanzeigers auf die in der Anlage 5 angegebenen maximalen Rohrleitungslängen zu begrenzen.

(6) Die Durchgangsverbindungen entsprechend Anlage 2.2 Abb. 4 und die T-Stücke gemäß Anlage 2.2 Abb. 6 mit den Verbindungen zum Innen- und Außenrohr nach diesem Bescheid dürfen bei der Herstellung einer unterirdischen doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigegerät nur dann eingeerdet werden, wenn folgende Betriebsbedingungen über den Unterdruck- oder Überdruck-Leckanzeiger sichergestellt sind:

- Bei Erreichen des Alarmschaltdruckes des Leckanzeigers wird die Förderpumpe über den potentialfreien Kontakt des Leckanzeigers abgeschaltet und somit die Rohrleitung im Falle einer Leckage des Innenrohres oder des Außenrohres, sofort drucklos geschaltet und außer Betrieb gesetzt wird.
- Die sofortige Abschaltung der Pumpe bei Alarm des Leckanzeigers muss sowohl bei Betrieb mit einer Überdruckpumpe zur Förderung der Durchflussmedien als auch bei Betrieb mit einer Unterdruckpumpe erfolgen.

(7) Bei Rohrleitungen in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[10], ist bei Alarm des Leckanzeigers eine Zwangsabschaltung der Förderpumpen in Druckleitungen vorzusehen. Zusätzlich sind unterirdische Druckleitungen mittels Verschlusseinrichtungen in Abschnitte zu unterteilen, um bei Undichtheit im Erdbebenfall das Nachlaufen von Flüssigkeiten zu verhindern. Dies kann beispielsweise durch automatisch schließende mechanische Rückschlagventile oder durch elektrischpneumatische Armaturen, die bei Alarm des Leckanzeigers selbständig verschlossen werden, erfolgen. Die Größe der Abschnitte ist auf Grund der besonderen Umstände des Einzelfalles, vor allem der hydrogeologischen Beschaffenheit und Schutzbedürftigkeit des Verlegeortes der Rohrleitung sowie der Eigenschaften des flexibeln Rohres zu bestimmen. In durch Erdbeben gefährdeten Gebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[10] sind Saugleitungen selbstsichernd auszuführen.

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführenden Betriebe

(1) Mit der Montage und der Verlegung der doppelwandigen Rohrleitungen nach diesem Bescheid am Einbauort sowie mit Anschluss des Leckanzeigers sind nur durch den Antragsteller unterwiesene Fachbetriebe im Sinne von § 62 AwSV[11] zu beauftragen.

(2) Die Eignung des ausführenden Betriebes zum Schweißen von Stahlbauteilen gemäß Abschnitt 2.3.1 (4) ist nachzuweisen.

(3) Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung der doppelwandigen Rohrleitung betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und über alle für eine ordnungsgemäße Ausführung der doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigegerät erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

(4) Den Fachbetrieben nach Absatz (1) sind die speziellen Arbeitswerkzeuge für das Zusammenfügen der Rohre und Rohrverbindungselemente und für das Verlegen der Rohrleitungen durch die Fa. BRUGG Rohrsysteme GmbH zur Verfügung zu stellen.

3.2.2 Montage und Verlegung der doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigegerät

(1) Vor Beginn der Arbeiten hat sich der mit der Verlegung der Rohrleitung beauftragte Fachbetrieb zu vergewissern, dass die Bauteile entsprechend Abschnitt 2.3.3 gekennzeichnet sind.

[10] DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

[11] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

(2) Das Zusammenfügen, die Montage und die Verlegung der doppelwandigen Rohrleitungen hat entsprechend der Technischen Beschreibung[12] und den darin angegebenen Arbeitsblättern zu erfolgen.

(3) Der Einbau der Rohrleitungen hat für die Rohrtypen SEC 25, SEC 40, SEC 100 mit Überdeckung von 0,20 m bis 1,50 m und für den Rohrtyp SEC 50 mit Überdeckung von 0,30 m bis 1,50 m unter Beachtung der in der gutachterlichen Stellungnahme zum Standsicherheitsnachweis der Rohrleitungen genannten Einbaubedingungen zu erfolgen. Die in den Rohrleitungen eingebauten Durchgangsverbindungen entsprechend Anlage 2.2 Abb. 5 haben für die Rohrtypen SEC 25, SEC 40, SEC 50, SEC 100 mit einer Überdeckung von min. 0,30 m unter Beachtung der in der gutachterlichen Stellungnahme[6] genannten Einbaubedingungen zu erfolgen. Durchgangsverbindungen gemäß Anlage 2.2 Abb. 4 und T-Stücke nach Anlage 2.2 Abb. 6 für SECON-X Rohrtypen SEC 40, SEC 50, SEC 100 dürfen nur in Bereichen außerhalb von Verkehrslasten verlegt werden und müssen die Bestimmungen nach Abschnitt 3.1 (6) der Überwachung mit dem Unter- und Überdruck- Leckanzeiger erfüllen.

(4) Die Rohrleitungen müssen in Baugruben bzw. in Gräben nach DIN 4124[13] verlegt werden. Dabei muss der Grund des Rohrgrabens so beschaffen sein, dass die Rohrleitungen auf ganzer Länge gleichmäßig aufliegen und sich darunter ein steinfreier, verdichtungsfähiger und verdichteter Boden von mindestens 15 cm Dicke befindet. Die Rohrleitung ist oberhalb der Auflage am Grund des Rohrgrabens mit einem verdichtungsfähigen und verdichteten Boden bis mindestens 30 cm vom Rohr entfernt zu umgeben, der frei von scharfkantigen Gegenständen wie z. B. Steinen ist. Das darüber liegende lagenweise zu verdichtende Verfüllmaterial ist mit einer vorzugebenden Proctordichte nach Erfordernis der darüber befindlichen Straßenbefestigung zu verdichten.

(5) Die doppelwandige Rohrleitung ist mit einem dauerhaft und einsehbar angebrachten Typenschild zu versehen, das je nach dem gewählten Leckanzeiger mit folgenden Angaben zu kennzeichnen ist:

- maximaler Betriebsdruck der Förderleitung für Unter- bzw. Überdruckleckanzeiger,
- maximaler Betriebsdruck im Überwachungsraum.

(6) Der Anschluss des Leckanzeigers an die doppelwandige Rohrleitung hat entsprechend seinen Regelungstexten unter Beachtung von Abschnitt 3.1 (4) zu erfolgen.

(7) Die Rohrleitungen müssen so verlegt sein, dass sie vor mechanischer Beschädigung geschützt sind.

3.2.3 Funktionsprüfung der doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigegerät

(1) Nach dem Zusammenfügen und Einbau der doppelwandigen Rohrleitungen ist vor ihrer Inbetriebnahme das Innenrohr mit 5 bar Überdruck, der Überwachungsraum der Rohrleitungen mit Nennweiten DN 25, DN 40 und DN 50 mit Überdruck von mindestens 3,85 bar bis maximal 4,55 bar und der Überwachungsraum der Rohrleitungen mit Nennweite DN 100 mit Überdruck von mindestens 2,75 bar bis maximal 3,85 bar auf Dichtheit zu prüfen. Hierbei sind ggf. Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

(3) Die Prüfung der Funktion des Leckanzeigers hat nach Maßgabe seiner Regelungstexte zu erfolgen.

3.2.4 Dokumentation und Übereinstimmungserklärung

(1) Die ordnungsgemäße Herstellung sowie Prüfung der Rohrleitung ist durch Aufzeichnungen nachzuweisen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- die verwendeten Rohre, Rohrverbindungselemente und Leckanzeiger,

[12] Vom TÜV-Nord geprüfte Technische Beschreibung – Doppelwandige Sicherheits- Rohrleitung Typ: SECON – X mit Überwachungsraum als Teil eines Leckanzeigegerätes – Ausgabe 2006 und Technische Beschreibung – Ergänzungen und Änderungen zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-38.4-192 vom DIBt- Ausgabe 04/2013

[13] DIN 4124:2012-01 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

- die Einbaustelle und das Datum der Herstellung,
- Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus,
- Unterschrift des Monteurs.

(2) Die Aufzeichnungen sind durch den ausführenden Fachbetrieb mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

(3) Die Bestätigung der Übereinstimmung der am Einbauort zusammengefügten, montierten und verlegten doppelwandigen Rohrleitung mit Leckanzeigergerät mit den Bestimmungen dieses Bescheides muss vom ausführenden Fachbetrieb mit einer Übereinstimmungsbestätigung erfolgen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

Die Rohrleitungen dürfen in Abhängigkeit von der Ausführungsart der Rohrverbindungselemente und ihrer Verlegeart (siehe Anlage 3) für wassergefährdende Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (2) verwendet werden.

4.1.2 Unterlagen

Dem Betreiber der Rohrleitung nach diesem Bescheid sind vom Antragsteller folgende Unterlagen auszuhändigen:

- ein Abdruck dieses Bescheides,
- die Technische Beschreibung[12],
- Übereinstimmungsbestätigung und eine Kopie der Aufzeichnungen nach Abschnitt 3.2.4.

4.1.3 Betrieb

(1) Vor dem Betrieb der Rohrleitung ist zu überprüfen, für welche zulässigen Flüssigkeiten der Betrieb vorgesehen ist, ob der zulässige Betriebsdruck und die zulässige Betriebstemperatur eingehalten werden und ob bei Anschluss eines Überdruck-Leckanzeigers die Druckbegrenzung im Überwachungsraum auf den für die Rohrleitung maximal zulässigen Betriebsdruck eingestellt ist.

(2) Bei Betrieb der Rohrleitung in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[10] ist nach dem Eintreten eines Erdbebens durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV[11] zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

4.2 Unterhalt, Wartung, Prüfungen

(1) Der Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit doppelwandigen Rohrleitungen nach diesem Bescheid ist bei einem Wechsel des Fördermediums verpflichtet, eine Reinigung der Rohrleitung durchzuführen.

(2) Bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers hat der Betreiber der Anlage unverzüglich den Antragsteller oder einen anderen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV[11] zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmmeldung und deren Beseitigung zu beauftragen. Die Rohrleitung ist dabei unverzüglich außer Betrieb zu nehmen, wenn eine Gefährdung oder Schädigung eines Gewässers nicht auf andere Weise verhindert werden kann.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

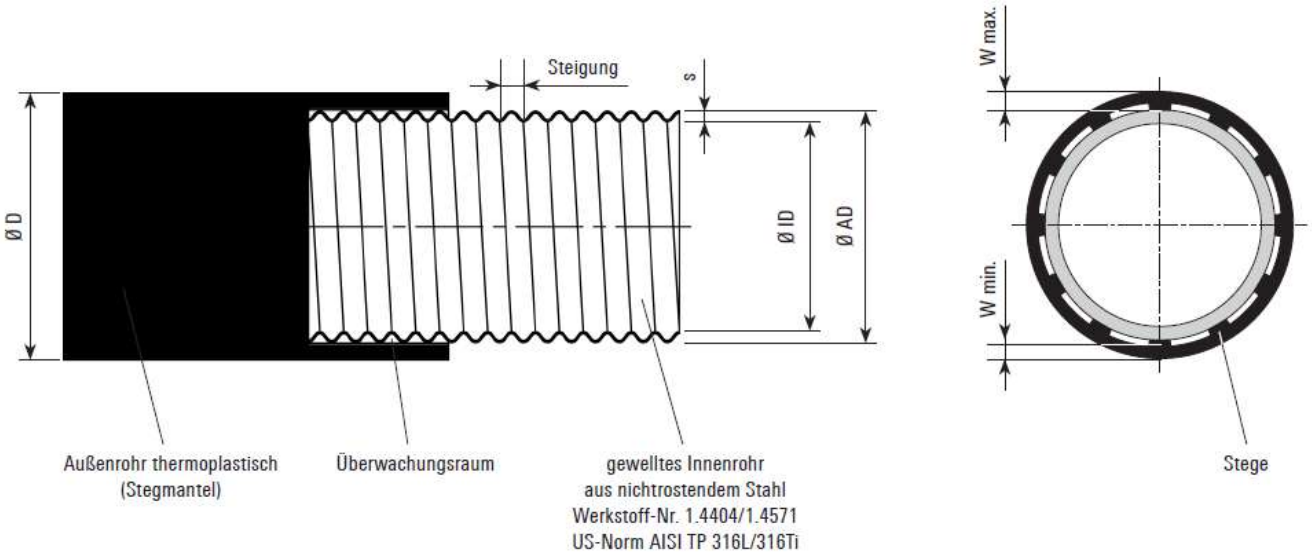
(4) Die jährliche Wiederholungsprüfung der Funktion des Leckanzeigers hat nach Maßgabe seiner Regelungen.zu erfolgen. Dabei ist an Rohrleitungen mit eingebauten T-Stücken auch zu prüfen, ob bei Erreichen des Alarmschaltdruckes des Leckanzeigers die Förderpumpe über den potentialfreien Kontakt des Leckanzeigers abgeschaltet wird.

(5) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Held

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192



In den Tabellen sind alle geometrischen Daten zusammengestellt.

Typ	DN	Inch	Maße Ø ID	Ø AD	s	Ø D	Steigung gewelltes Innenrohr	Biege-radius	Gewicht	Volumen	Artikelnr.
			mm	mm	mm	mm	mm	cm	kg/m	dm³/m bzw. l/m	
SEC 25	25	1.0	30	34	0.3	44	4.65	30	0.87	0.8	1014275 (700 201 91)
SEC 40	40	1.5	48	54	0.5	65	6.35	36	1.70	2.0	1014276 (700 203 91)
SEC 50	50	2.0	60	66	0.5	77	6.85	40	2.10	3.0	1014277 (700 204 91)
SEC 100	100	4.0	98	109	0.8	124	11.80	80	4.50	8.4	1014278 (700 206 91)

Typ	DN	Inch	Maße Wmax.	Wmin.	Anzahl Stege
			mm	mm	
SEC 25	25	1.0	6.0	3.0	9
SEC 40	40	1.5	6.7	3.5	13
SEC 50	50	2.0	7.2	3.7	15
SEC 100	100	4.0	10.0	5.2	24

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"	Anlage 1
Darstellung und Abmessungen der doppelwandigen Rohre	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Anschlussverbindung SECON-X 25, SECON-X 40, SECON-X 50 und SECON-X 100

SECON-X 25, SECON-X 40, SECON-X 50 und SECON-X 100
mit Elastomer-Dichtungen entsprechend Anlage 3 – verschraubt

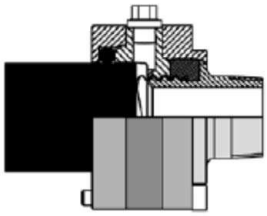


Abb. 1.1
Anschluss: Außengewinde

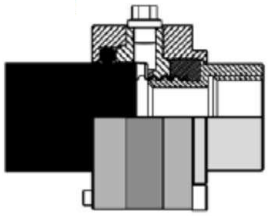


Abb. 1.2
Anschluss: Innengewinde

SECON-X 25
innen mit Graphit-Dichtung, verpresst und verstiftet
außen mit Elastomer-Dichtungen nach Anlage 3

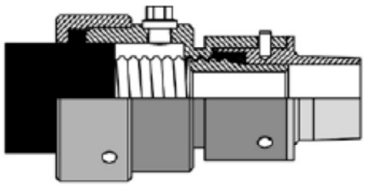


Abb. 1.3
Anschluss: Außengewinde

SECON-X 40, SECON-X 50 und SECON-X 100
innen mit Graphit-Dichtung, verpresst und verstiftet / außen mit Elastomer-Manschette nach Anlage 3

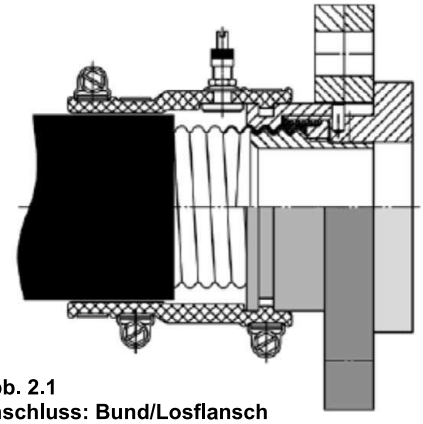


Abb. 2.1
Anschluss: Bund/Losflansch
oder Bund/geteilter Losflansch

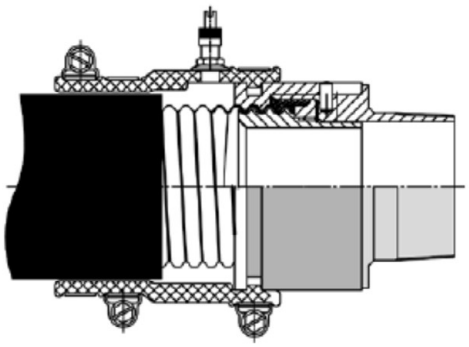


Abb. 2.2
Anschluss: Außengewinde oder Schweißende

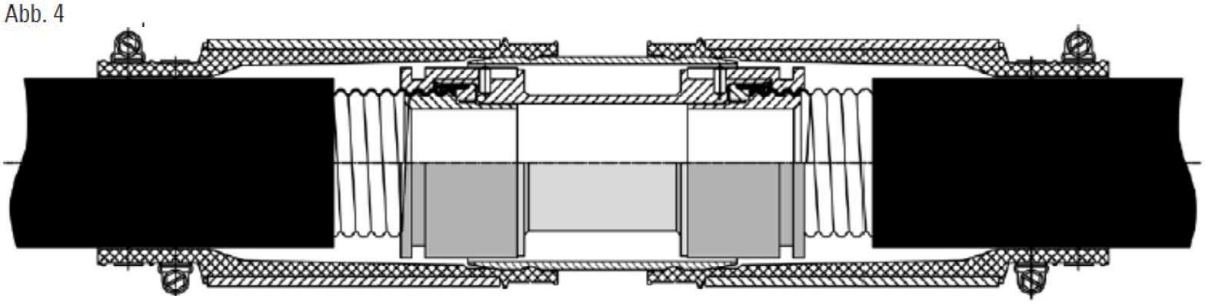
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"	Anlage 2.1
Rohrverbindungselemente	

Durchgangsverbindungen und T-Stücke

SECON®-X 40, SECON®-X 50, SECON®-X 100

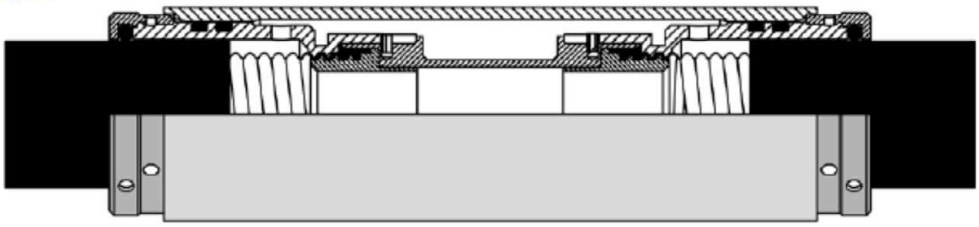
Abb. 4



Durchgangsverbindung
mit Graphit-Dichtung, verpresst und verstiftet,
mit Außenrohr und Manschetten

SECON®-X 25, SECON®-X 40, SECON®-X 50, SECON®-X 100

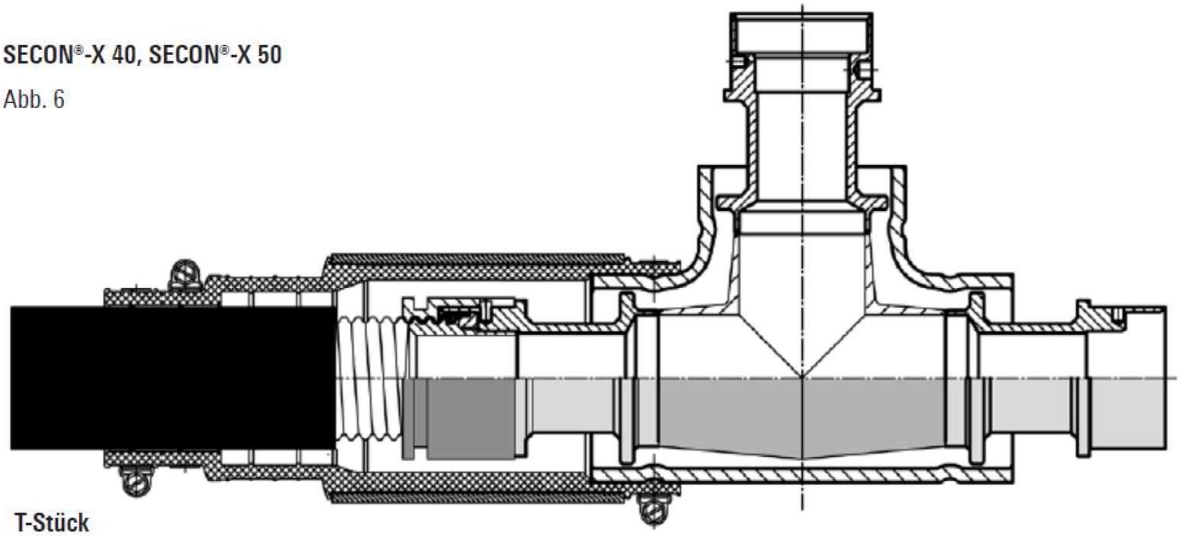
Abb. 5



Durchgangsverbindung
mit Graphit-Dichtung, verpresst und verstiftet,
mit Außenrohr, Verschraubung und Elastomer-Dichtung, gesichert

SECON®-X 40, SECON®-X 50

Abb. 6



T-Stück
mit Graphit-Dichtung, verpresst und verstiftet,
mit Manschetten, mit Isolierung im Erdreich nach DIN 30672

Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"	Anlage 2.2
Rohrverbindungselemente	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

Werkstoffe der Rohre (alle Fördermedien und Verlegearten)

Innenrohr:

Gewelltes Innenrohr aus nichtrostendem Stahl X2CrNiMo17-12-2 (1.4404) oder X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571) nach DIN EN 10088-4

Außenrohr:

Extrudiertes Außenrohr aus Polyethylen

Werkstoff PE-LD, Granulat PE-LD mit folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Prüfung nach	Einheit	Wert
Schmelzflussrate (MFR) (190 °C; 2,16 kg)	DIN EN ISO 1133	g/10 min.	0,14 - 0,30
Zugfestigkeit (50 mm/min)	ISO 527	MPa	> 15
Dehnung (50 mm/min)	ISO 527	%	> 600
Homogenisierungsgrad (Ruß)	ISO 18553		≤ 3,0
ESCR (F_{20} 10% Igepal)	ES 60811-4-1/B	h	>1000

Werkstoffe der Rohrverbindungselemente (alle Fördermedien und Verlegearten)

Anschlussverbindungen	5355J2+N (1.0570) oder X2CrNiMo17-12-2 (1.4404) oder X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)
Durchgangsverbindung	innen: 5355J2+N (1.0570) oder X2CrNiMo17-12-2 (1.4404) oder X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571) außen: X5CrNi18-10 (1.4301)
T-Stück	innen: 5355J2+N (1.0570) oder X5CrNi18-10 (1.4301) oder X2CrNiMo17-12-2 (1.4404) außen: PA 12

Dichtungswerkstoffe innerhalb der Rohrverbindungselemente in Abhängigkeit vom Fördermedium und der Verlegeart

Fördermedium	Verlegeart			
	im Erdreich		oberirdisch oder im Schacht	
	Innenabdichtung	Außenabdichtung	Innenabdichtung	Außenabdichtung
Ottokraftstoff DIN EN 228	Graphit	ECO Manschette bzw. O-Ring aus ECO, NBR, FFKM oder FKM	Graphit oder ECO	ECO Manschette bzw. O-Ring aus ECO, NBR, FFKM oder FKM
Kerosin				
DieselkraftstoffDIN EN 590				
Motorenfrischöle				
Adblue nach DIN 70700				
Biodiesel DIN EN 14214		FFKM oder FKM O-Ring	Graphit	

Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"

Anlage 3

Werkstoffe

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

Spalte	1	2	3	4
Zeile	**Einzelteil**	**Prüfung nach Prüfnorm bzw. -vorschrift**	**Anforderung**	**Anzahl / Häufigkeit**
1	**Innenrohr**	Werkstoffprüfung durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01	Übereinstimmung mit den Angaben in Anlage 3	jede Lieferung
2		Wirbelstromprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr. IO/000004005	Überwachung durch jährliche Schweiß – Verfahrensprüfung, durchgeführt durch den TÜV Nord Systems GmbH und Co.KG	jedes Wellrohr / kontinuierlich während der Fertigung
3		Dichtigkeitsprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr. IO/000005005	Überwachung durch jährliche Auditierung, Grundlage Richtlinie 97/23/EG Druckgeräte-Richtlinie Modul A1, durchgeführt durch den TÜV Nord Systems GmbH und Co.KG	jede Rohrlänge
4		Berstdruckprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr. IO/000010005		Anfang jeder Charge pro Fertigungslos
5		Schweißnaht - Sichtprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr. IO/000002005		Anfang und Ende jeden Rohres
6		Geometrieprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr. HO/000002015		Anfang, Mitte und Ende jeden Rohres
7	**Außenrohr**	Werkstoffprüfung durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01	Übereinstimmung mit den Angaben in Anlage 3	jede Lieferung
8		Durchschlagfestigkeits - Prüfung (Spark - Test) nach QM - Konstruktionsblätter HO/000002015 Anlage 27, Seite 1, 2, 3 und 4	20 KV	jede Rohrlänge
9		Dichtigkeitsprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr. IO/000012005	Überwachung durch jährliche Auditierung, Grundlage Richtlinie 97/23/EG Druckgeräte-Richtlinie Modul A1, durchgeführt durch den TÜV Nord Systems GmbH und Co.KG	jede Rohrlänge
10		Bestimmung der Schmelzflussrate MFR nach DIN EN ISO 1133	in Übereinstimmung mit Anlage 3	Häufigkeit: Jedes Fertigungslos und Formmassenänderung

Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"

Prüfung der Rohre

Anlage 4.1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

Spalte	1		2	3	4
Zeile	**Einzelteil**		**Prüfung nach Prüfnorm bzw. -vorschrift**	**Anforderung**	**Anzahl / Häufigkeit**
1	**Alle Anschluss-verbindungen**		Wareneingangsprüfung: Werkstoffprüfung durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 Geometrieprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr GO/000006005 Prüfung der Vollständigkeit der Verbindungs-mittel	Übereinstimmung mit den Angaben in Anlage 3 Übereinstimmung mit den Konstruktions-, Fertigungsstufenzeichnungen und Stücklisten	jede Lieferung; 3% der Liefermenge mindestens 3 Stück
2	**Alle Durchgangs-verbindungen**		Wareneingangsprüfung: Werkstoffprüfung durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 Geometrieprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr GO/000006005 Prüfung der Vollständigkeit der Verbindungs-mittel	Übereinstimmung mit den Angaben in Anlage 3 Übereinstimmung mit den Konstruktions-, Fertigungsstufenzeichnungen und Stücklisten	jede Lieferung; 3% der Liefermenge mindestens 3 Stück
3	**T-Stück**	T-Stück innen	Wareneingangsprüfung: Werkstoffprüfung durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 Geometrieprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr GO/000006005 Prüfung der Vollständigkeit der Verbindungs-mittel	Übereinstimmung mit den Angaben in Anlage 3 Übereinstimmung mit den Konstruktions-, Fertigungsstufenzeichnungen und Stücklisten	jede Lieferung; 3% der Liefermenge mindestens 3 Stück
4			Sichtprüfung nach DIN EN 18800 – 7 und AD 2000 HP 5/3	11bar Dichtheitsprüfung mit Druckluft im Wasserbad	jedes T - Stück
5		T-Stück außen	Material lt. technischem Datenblatt	Material für das Rotationsformverfahren Übereinstimmung mit den Angaben in Anlage 3	
6			Sichtprüfung	Beschädigungen	jedes T - Stück
7			Geometrieprüfung nach QM - Arbeitsanweisung Nr GO/000006005	Übereinstimmung mit den Konstruktionszeichnungen; wird das Maß unterschritten müssen allen T-Stücke der Lieferung gemessen werden	jede Lieferung; 3% der Liefermenge mindestens 3 Stück

Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"

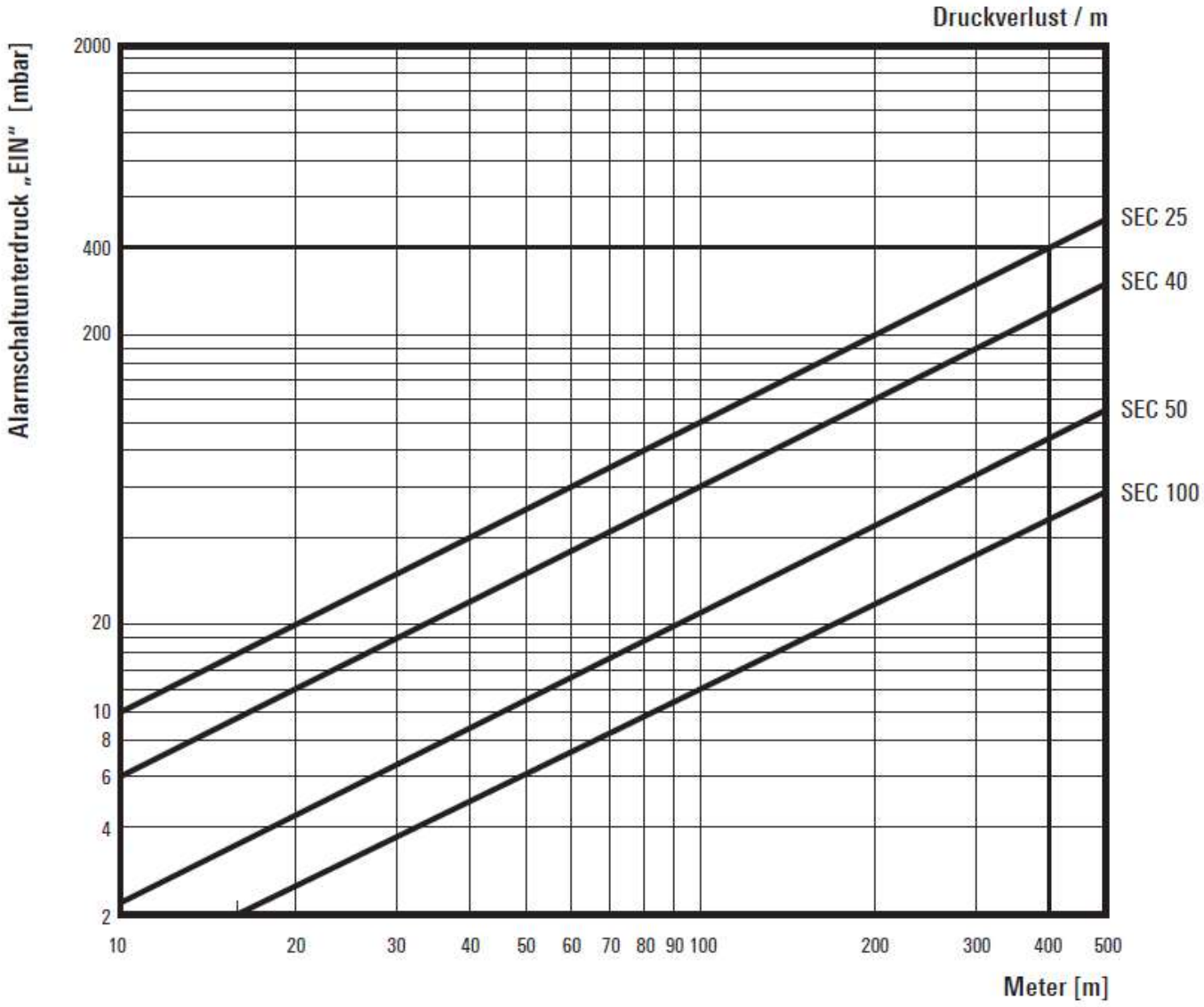
Prüfung der Rohre

Anlage 4.2

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung mit Unterdruck-Lecküberwachung

Diagramm für horizontale Verlegung von doppelwandigen Rohrleitungen SECON®-X

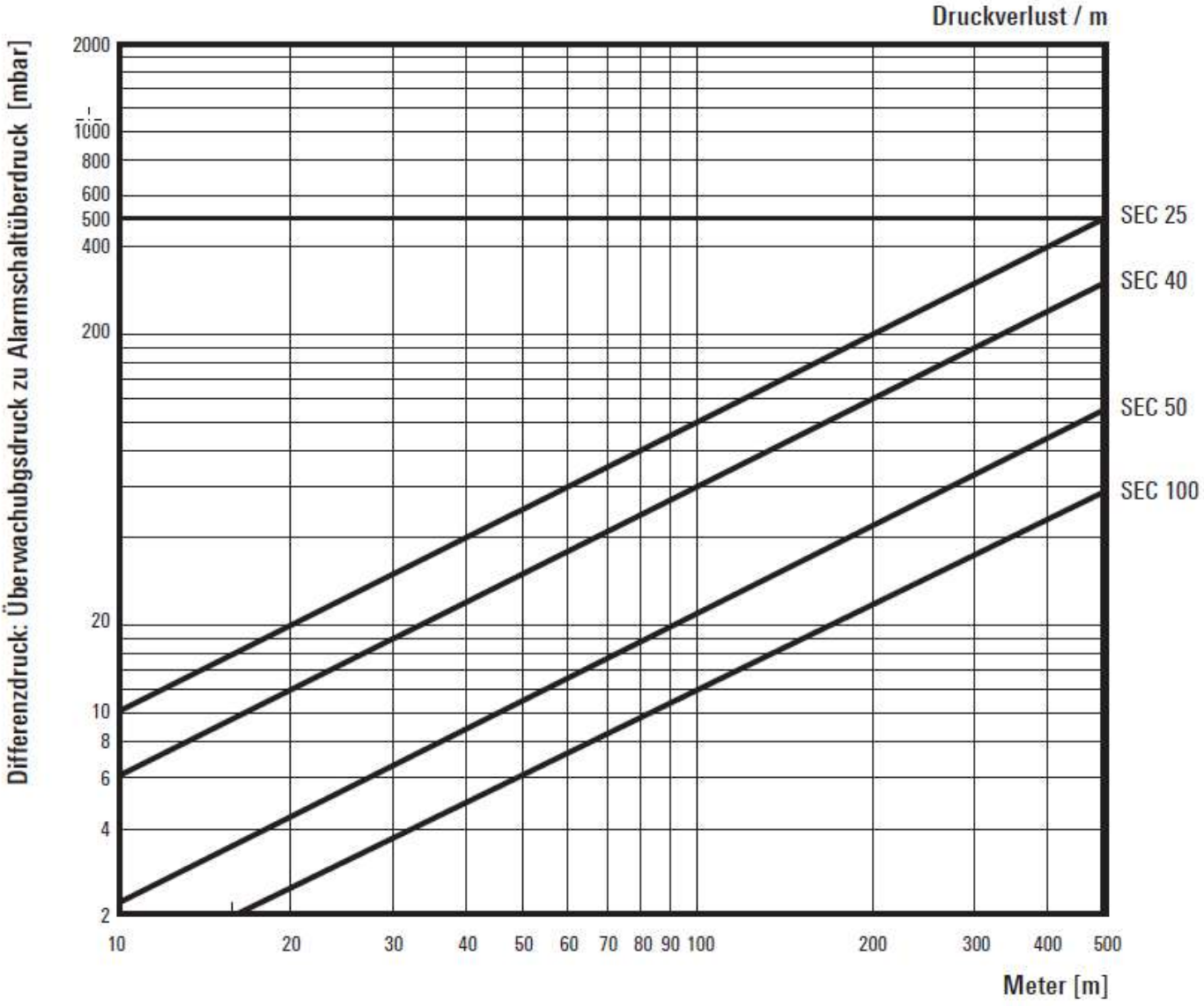


Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"	Anlage 5.1
Maximal überwachbare Leitungslängen	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

SECON®-X Tankstellen-Rohrleitung mit Überdruck-Lecküberwachung

Diagramm für horizontale Verlegung von doppelwandigen Rohrleitungen SECON®-X



Doppelwandige Tankstellenrohrleitung Typ "SECON-X"	Anlage 5.2
Maximal überwachbare Leitungslängen	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.4-192

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Mitglied der Europäischen Organisation für Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 27. August 2009

Geschäftszeichen: I 56-1.65.25-6/09

Zulassungsnummer: **Z-65.25-390**

Geltungsdauer bis: **31. August 2014**

Antragsteller:

SGB Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10, 57076 Siegen

Zulassungsgegenstand:

Leckanzeiger nach dem Unterdrucksystem des Typs VLR... und VLR.../E mit integriertem Unterdruckerzeuger für doppelwandige Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und eine Anlage.

Deutsches Institut für Bautechnik 16

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Leckanzeiger nach dem Unterdrucksystem mit integriertem Unterdruckerzeuger des Typs VLR... mit einem Förderdruck von bis zu 5 bar und des Typs VLR.../E mit einem Förderdruck von bis zu 25 bar mit den in der folgenden Tabelle angegebene Alarm-Unterdruckschaltwerten.

Förderdruck		Alarmunterdruckschaltwert
≤ 5 bar	≤ 25 bar	
VL230	-	≥ 230 mbar
VL330	VL330E	≥ 330 mbar
VL410	VL410/E	≥ 410 mbar
VL500	VL500/E	≥ 500 mbar
VL570	VL570/E	≥ 570 mbar

(2) Der Typ VLR.../E ist die erweiterte Ausführung mit Anschluss zusätzlicher Magnetventile. Ein beispielhafter Aufbau des Leckanzeigers ist Anlage 1 zu entnehmen.

1.2 Anwendungsbereich

(1) Die Leckanzeiger dürfen an Überwachungsräume doppelwandiger Rohrleitungen in werks- und standortgefertigte Ausführung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten angeschlossen werden, wenn der Überwachungsraum nach dem dafür erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) für den Anschluss des Leckanzeigers geeignet ist und sein Volumen 10 m³ nicht überschreitet.

(2) Die Leckanzeiger des Typs VLR... dürfen an doppelwandige Rohrleitungen mit bis zu 5,0 bar Förderdruck angeschlossen werden.

(3) Die Leckanzeiger des Typs VLR.../E mit in der Verbindungsleitung oder in der Saugleitung oder in der Saug- und Messleitung eingebautem Magnetventil, das den Leckanzeiger vor unzulässig hohem Druck schützt, dürfen an Überwachungsräume von doppelwandigen Rohrleitungen mit bis zu 25,0 bar Förderdruck angeschlossen werden.

(4) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsverordnung -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG-, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz – Explosionsschutzverordnung -) erteilt.

(5) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und Bauartzulassung nach § 19 h des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)[1].

(6) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

Deutsches Institut für Bautechnik 16

[1] Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986)

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Der Leckanzeiger und seine 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

(1) Eine Undichtheit in den Wänden des Überwachungsraumes der Rohrleitungen wird durch Druckanstieg auf den Alarmdruckschaltwert optisch und akustisch angezeigt.

(2) Der Leckanzeiger besteht aus den Anzeige- und Bedienelementen, der Unterdruckpumpe, dem Druckschalter und den elektrischen Komponenten der Steuerung (incl. Ausgangssignale). Zum Schutz des Leckanzeigers bei Überdrücken > 5 bar sind Magnetventile des Typs MA222-001P der Firma Staiger oder Magnetventile, die baugleich mit dem Typ MA 222-001 P sind, anzuschließen. Die Bauteile und Bauteilkomponenten sind in der Technischen Beschreibung[2] angegeben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Leckanzeiger dürfen nur in den Werken des Antragstellers hergestellt werden. Sie müssen hinsichtlich Bauart, Abmessung und Werkstoffen den in der technischen Beschreibung aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Der Leckanzeiger, 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. Darüber hinaus ist der Leckanzeiger mit folgenden Angaben zu versehen:

- Typenbezeichnung
- Zulassungsnummer
- Maximaler Förderdruck
- Alarmunterdruckschaltwert

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Leckanzeiger mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellerwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Leckanzeigers durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellerwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen.

(2) Im Rahmen der werkeigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Leckanzeigers durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Bauteile des Leckanzeigers funktionssicher sind und dem geprüften Baumuster entsprechen.

Deutsches Institut für Bautechnik 16

[2] Technische Beschreibung vom 16.07.2003 des Unterdruck-Leckanzeigers vom Typ VL...bzw. VLR....

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Leckanzeigers
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Leckanzeigers
- Ergebnisse der Kontrollen oder 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 obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlagen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Leckanzeiger, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit denen, die mit den Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung übereinstimmen, 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 "Zulassungsgrundsätzen für Leckanzeigegeräte für Behälter" aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

3 Bestimmungen für den Entwurf

(1) Die Einsatzgrenzen der Leckanzeiger zur Sicherstellung der Alarmgabe sind hinsichtlich der Höhen je nach Verlegeart der Leitungen entsprechend der Montagebeispiele P-1 bis P3 und Q-1 bis Q-4 der Technischen Beschreibung und je nach Leckanzeigerausführung (Alarmdruckschaltwerte) in Abhängigkeit von der Dichte des Lagergutes aus den Angaben der Tabelle E.1 der Technischen Beschreibung zu entnehmen. Werden die Leckanzeiger bei unterirdischen Rohrleitungen eingesetzt, ist immer von einer Dichte von mindestens 1,0 kg/dm³ auszugehen.

(2) Die Einsatzgrenzen der Leckanzeigertypen hinsichtlich der zulässigen Drücke an den Wänden der Überwachungsräume gemäß den Angaben in den Abschnitten 1.2 (2) und 1.2 (3) sind einzuhalten. Die Saug- und Messleitung und die Magnetventile müssen für die Druckbeaufschlagung im Überwachungsraum, die maximal nach einer Leckage auftreten kann, geeignet sein.

(3) Die Leckanzeiger dürfen nur an Überwachungsräumen doppelwandiger Rohrleitungen verwendet werden, wenn die bei Leckagen in den Überwachungsraum eindringende Flüssigkeit einen Flammpunkt von größer 55 °C hat und weder zur Dickflüssigkeit noch zu Feststoffausscheidungen neigt.

(4) Bei der Auswahl der Leckanzeiger ist darauf zu achten, dass die Werkstoffe des Leckanzeigers (wie Polyamid (PA) in Verbindung mit MS 58 oder nichtrostende Stähle mit Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4306 und 1.4541 sowie die Werkstoffe für die Verbindungsleitungen) hinreichend gegenüber der Förderflüssigkeit in der Rohrleitung beständig sind. Für Stähle gilt die Positiv-Flüssigkeits-Liste der DIN 6601[3]. Außerdem ist bei der Auswahl der Leckanzeiger mit Magnetventilen auch deren Beständigkeit gegenüber der Förderflüssigkeit in der Rohrleitung zu beachten.

Deutsches Institut für Bautechnik

[3] DIN 6601: 2007-04; Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern (Tanks) aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv- Flüssigkeitsliste)

(5) Werden in einzelnen Rohrleitungen, die von einem gemeinsamen Leckanzeiger überwacht werden, wassergefährdende Flüssigkeiten unterschiedlicher Zusammensetzung und Beschaffenheit gefördert, ist die Überwachung der einzelnen Rohrleitungen mit einem gemeinsamen Leckanzeiger nur dann zulässig, wenn feststeht oder nachgewiesen werden kann, dass diese Flüssigkeiten miteinander keine gefährlichen chemischen Reaktionen hervorrufen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Der Leckanzeiger muss entsprechend Abschnitt 4 der Technischen Beschreibungen eingebaut und entsprechend Abschnitt 5 der Technischen Beschreibungen in Betrieb genommen werden.

Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Leckanzeigers dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 l Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind.

(2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller des Zulassungsgegenstandes die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt. Die arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.

(3) Die Leckanzeiger dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut werden.

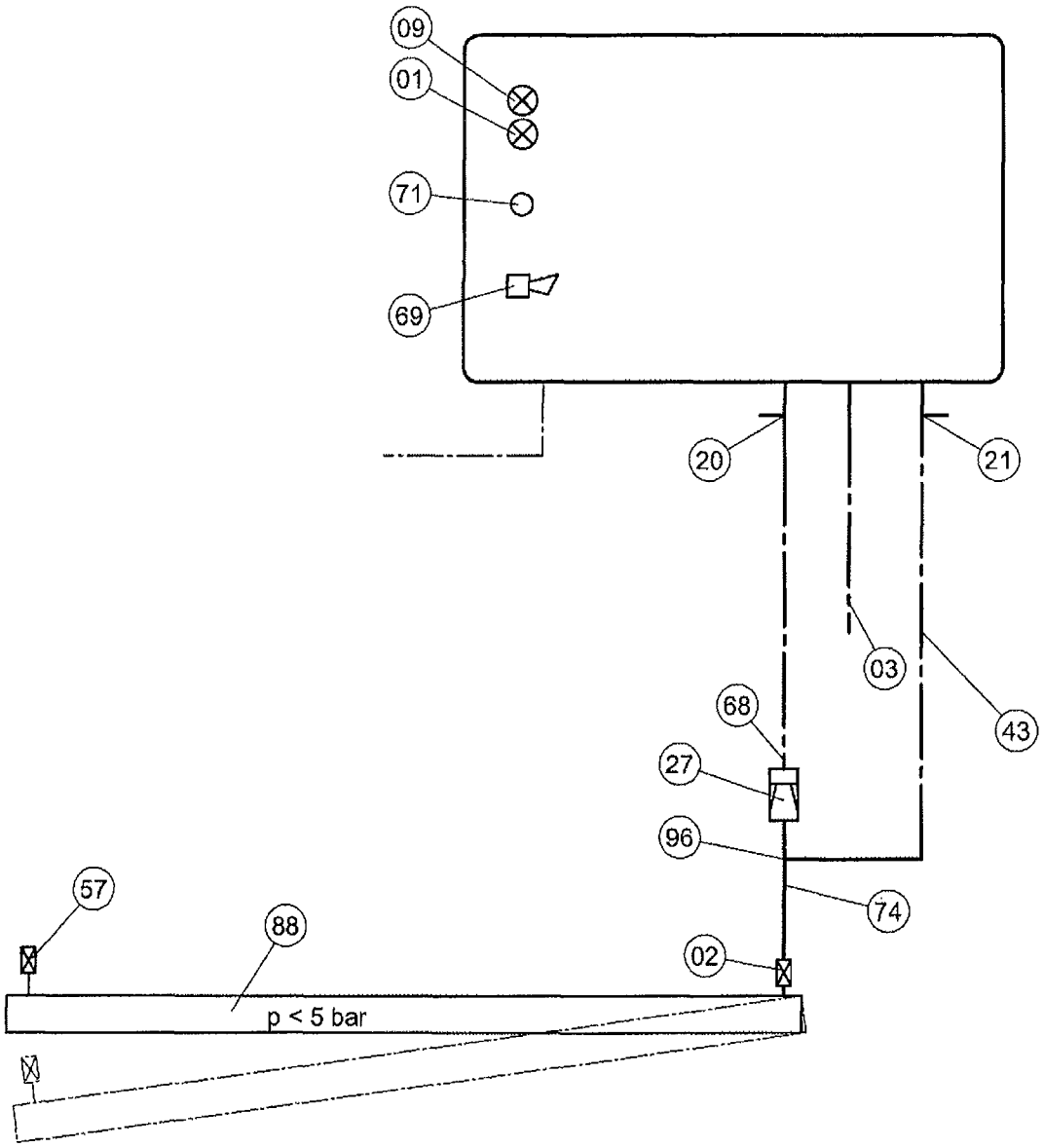
5 Bestimmung für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfung

Die Leckanzeigegeräte mit Leckanzeigern müssen entsprechend Abschnitt 6 der Technischen Beschreibung betrieben und gewartet werden. Die Technische Beschreibung ist vom Hersteller mitzuliefern.

G. Breitschaft

Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik 16



01	Leuchtmelder, „Alarm“, rot	43	Meßleitung
02	Absperrhahn	57	Prüfventil
03	Auspuffleitung	68	Saugleitung
09	Leuchtmelder, „Betrieb“, grün	69	Taster „Akustische Alarmgabe“
20	Dreiwegehahn in der Saugleitung	71	Akustische Alarmgabe (Summer)
21	Dreiwegehahn in der Meßleitung	88	Doppelwandige Rohrleitung
27	Flüssigkeitssperre	96	Knotenpunkt

Deutsches Institut für Bautechnik

Antragsteller:	Zulassungsgegenstand:	Anlage zur Zulassung Nr. Z-65.25-390 vom 27. August 2009
SGB Sicherungsgerätebau GmbH Hofstraße 10 57076 Siegen	Unterdruck-Leckanzeiger VLR ..	

Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 04.05.2021

Geschäftszeichen: II 71-1.74.6-74/20

Nummer:
Z-74.6-137

Geltungsdauer
vom: **4. Mai 2021**
bis: **4. Mai 2026**

Antragsteller:
DENSO GmbH
Felderstraße 24
51371 Leverkusen

Gegenstand dieses Bescheides:
DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und zwölf Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 24. April allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

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.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids ist der selbstverlaufende Fugendichtstoff "DENSOLASTIC-VT" (nachfolgend Fugendichtstoff genannt) als Bestandteil des "Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH" (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 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 Voranstrich (Primer) auf das vorgesehene Kontaktmaterial abgestimmt. Die Fugenflanken werden vor dem Einbringen des Fugendichtstoffs mit dem 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 der Anlage 1 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 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

– geeignet sein, an
  - Kontaktmaterialien gemäß Anlage 7 und
  - ausreagierte Fugendichtstoffe dieses Bescheids

  angeschlossen zu werden.

(2) Das Fugenabdichtungssystem muss

– bei gleichzeitiger Beanspruchung mit bestimmten Flüssigkeiten gemäß Anlage 1, Tabelle 1 in LAU-Anlagen mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar sein,
– unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten bzw. Beanspruchungen geeignet sein, die in Anlage 8 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 Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1[2] bzw. der Klasse E nach DIN EN 13501-1[3] erfüllen.

(3) Die Eigenschaften nach Absatz (1) und (2) wurden dem DIBt gegenüber nachgewiesen.

2.1.3 Zusammensetzung

(1) Das Fugenabdichtungssystem besteht aus:

– **Fugendichtstoff**

"DENSOLASTIC-VT"	besteht aus den Komponenten A und B, deren Basiswerkstoff Polyurethan ist.

– **Voranstrich**

1. Schicht (untere Schicht) mit	
"DENSOLASTIC-VT Primer, grau"	1-komponentiger Voranstrich auf Acetatbasis
2. Schicht (obere Schicht) mit	
"DENSOLASTIC-VT Primer, schwarz"	1-komponentiger Voranstrich auf Acetatbasis

– **Hinterfüllmaterial**

  Es ist geschlossenzelliges und mit dem Fugendichtstoff verträgliches Hinterfüllmaterial gemäß den Festlegungen des Antragstellers zu verwenden.

(2) Nähere Angaben zu den einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems (Mischungsverhältnisse, Ablüftezeit etc.) enthält Anlage 4.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung des Fugendichtstoffs und des Voranstrichs haben nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben zu erfolgen. Der Fugendichtstoff und der Voranstrich werden in der Firma DENSO GmbH, Felderstraße 24 in 51371 Leverkusen hergestellt. Änderungen der Rezeptur und des Herstellverfahrens bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

[2]	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen"
[3]	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 der Fugendichtstoff und der Voranstrich 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. 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 'DENSOLASTIC-VT - für LAU-Anlagen nach Z-74.6-137',
- 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 und Voranstrich) 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In dem im Abschnitt 2.2.1 angegebenen 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 6 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 4 bis 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 von dem für die Produktionskontrolle Verantwortlichen 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) In dem in Abschnitt 2.2.1 angegebenen 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 6 auf der Grundlage des hinterlegten Prüfplans durchzuführen. Die Identität ist dabei für den Fugendichtstoff im Vergleich zu den Angaben nach Anlage 4 und Anlage 5 mit den im Rahmen der Fremdüberwachung ermittelten Werten 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 6) gemäß hinterlegtem Prüfplan.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

Diese Prüfungen können entfallen, wenn die der mit diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen Proben durchgeführt wurden.

(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 4 bis 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 der 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 so anzuordnen, dass die zulässigen Dehn-, Stauch- und Scherwege des Fugenabdichtungssystems gemäß Anlage 8 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 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 Objekts, anzugeben.
- Die anzuschließenden Dichtkonstruktionen aus Beton dürfen nur begrenzte Eindringtiefen von Flüssigkeiten aufweisen (siehe auch Anlage 3). Die charakteristische Eindringtiefe der jeweiligen Flüssigkeit muss kleiner sein als die Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs "d_H" an der Fugenflanke (siehe auch Anlage 3).

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

- Die anschließende Dichtkonstruktion ist so zu bemessen, dass die zulässigen Bewegungen gemäß Anlage 8 (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[4]), 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.
- Bei Verwendung in Asphalt-Dichtschichten bzw. -Dichtkonstruktionen ist sicherzustellen, dass diese und die vorbereitete Fugenkammer den Anforderungen dieses Bescheids entsprechen.
- 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 2). Der Voranstrich ist gemäß den Bestimmungen der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers aufzutragen.
- Die zulässige Fugenbreite gemäß Anlage 3, Tabelle 1 ist einzuhalten.
- Die Fugen in Asphalt-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, dass 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 2) einzubauen.
- Das Hinterfüllmaterial muss so eingebaut sein, dass ein ellipsenförmiger Flächenquerschnitt (siehe Anlage 2) 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.

[4] 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)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

– 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.

(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 Voranstrich ist gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubringen.

(4) Die in Anlage 4 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 4 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)"[5] entsprechen, beispielsweise durch Kontrolle dieser Kennwerte in den Überwachungsaufzeichnungen gemäß DIN EN 13670[6] in Verbindung mit DIN 1045-3[7], z. B. Bautagebuch. Bei Verwendung in Asphalt-Dichtkonstruktionen bzw. -Dichtschichten ist sicherzustellen, dass diese und die vorbereitete Fugenkammer den Anforderungen dieses Bescheids entsprechen.
– Kontrolle der Fugenbreite, des Fugenabstands und der Tiefe des Fugenraums gemäß Anlage 2 und Anlage 3, 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

5	BUmwS	DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011
6	DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton
7	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) 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.

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: "DENSOLASTIC-VT - Fugenabdichtungssystem der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-Anlagen"
– Nummer: Z-74.6-137
– Antragsteller: *Name, Adresse*
– Ausführung am: *Datum*
– Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
– Hinweis: Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit nur nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-137 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

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 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 3, Tabelle 1) befahren werden.

(6) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit (Instandsetzung) des Fugenabdichtungssystems 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) 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 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

- 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) Beschädigte Bereiche werden gemäß Abschnitt 4.4 flüssigkeitsundurchlässig wiederhergestellt und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme geprüft.

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen

(1) Der Fugendichtstoff und der Voranstrich (Primer) dürfen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Fugenabdichtungssystemen aus dem Fugendichtstoff dieses Bescheids in bestehenden LAU-Anlagen eingesetzt werden.

(2) 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)"[5], 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

(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.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr.-Ing. Westphal-Kay

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig ist sowie **mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar** ist

Gruppen-Nr.	**zugelassene Flüssigkeiten** für die Anlagenbetriebsarten*) Lagern **(L),** Abfüllen **(A)** und Umschlagen **(U)** nach Beanspruchungsstufe* gering **(1)**, mittel **(2)** und hoch **(3)**	**Betriebsart und Stufe*)**
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376	LAU2**)
2	Flugkraftstoffe	
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 einem Flammpunkt > 60 °C	
3b	Dieselkraftstoffe (nach DIN EN 590) mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%	
7b	Biodiesel nach DIN EN 14214	
10	anorganische Säuren bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze	LAU2
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	
-	Einzelflüssigkeit: Harnstoff bis 35 % in wässriger Lösung	LA3 / U2**)

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.

*) Arbeitsblatt DWA-A-786, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Ausführung von Dichtflächen; DWA (Fassung Oktober 2020) sowie siehe Anlage 12 dieses Bescheids

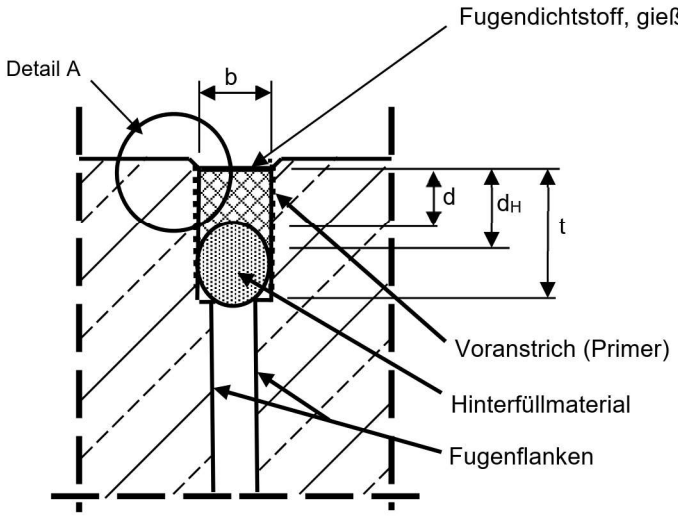
**) verwendbar in Tankstellen gemäß TRwS 781 bis TRwS 784 (Arbeitsblätter DWA-A-781:2018-12, mit Korrektur von 2019-05, DWA-A 782:2006-05, DWA-A 783:2005-12 und DWA-A 784:2006-04, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Tankstellen für Kraft-, Schienen- Wasser- und Luftfahrzeuge)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

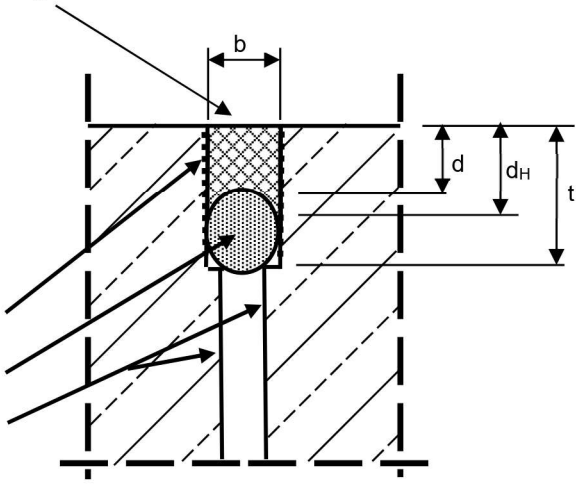
DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem chemisch beständig und flüssigkeitsundurchlässig ist	

Fugenabdichtungssystem DENSOLASTIC-VT, der DENSO GmbH

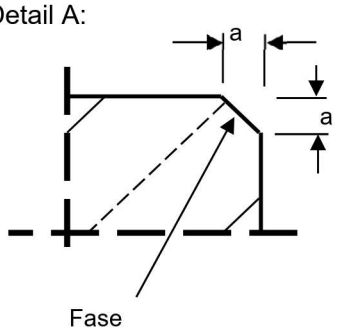
befahrbare Fugenkonstruktion



nicht befahrbare Fugenkonstruktion



Detail A:



a = Fasenseite (3 bis 10) mm
b = Fugenbreite (10 mm bis 20 mm befahrbar, bis 40 mm nicht befahrbar)
d = Dicke des Fugendichtstoffes
d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes an der Fugenflanke; $d_H = d + 0{,}5\ b$
t = Tiefe der Fugenkammer

Bestimmungen zur Fugenausbildung bei verschiedenen Kontaktmaterialien und zur Befahrung siehe u. a. Anlage 9 und Anlage 10.

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 2
Einbauzustand – Beispiel –	

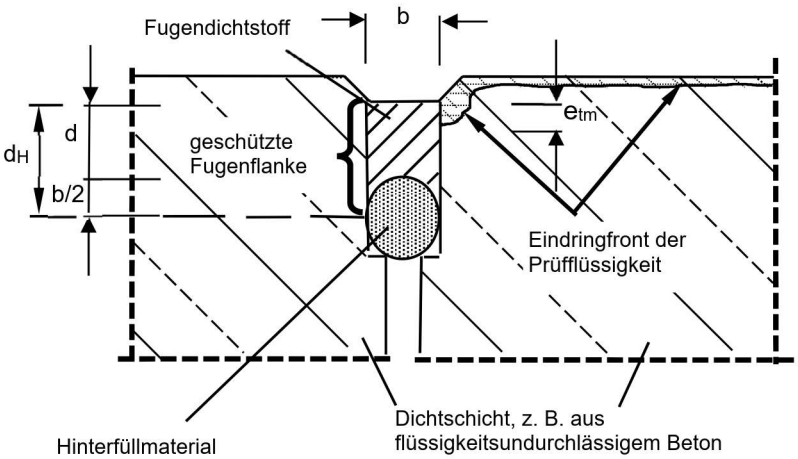
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

Tabelle 1: Abmessungen der Fugenausbildung[1), 2)]

– befahrbar mit luftbereiften Fahrzeugen –		
b	**d**	**d_H**
mm		
10	10	15
Zwischenwerte können interpoliert werden		
20	20	30

– nicht befahrbar –		
b	**d**	**d_H**
mm		
10	10	15
Zwischenwerte können interpoliert werden		
40	40	60

1) Vergleiche Anlage 2
2) Bei Fugen, die nicht befahren werden dürfen, darf die Fugenbreite maximal 40 mm betragen. Die anderen Maße der Fugenausbildung (d, d_H und t) sind gemäß der o. g. Tabelle anzupassen.



$e_{tk} \leq d_H$

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: Fugenflanken im Bereich des eingebauten Fugenabdichtungssystems, Beispiel

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 3
Abmessungen der Fugenausbildung und Einbaubeispiel	

lfd. Nr.	Merkmale	Einheit	Kennwerte für das Fugenabdichtungssystem zur Verwendung gegenüber
1	Kontaktmaterialien gemäß Anlage 7		– Beton, – Gussasphalt[1] (nur geschnittene Fugenflanken zulässig), – Halbstarren Dichtschichten, – legiertem Stahl, – unbeschichtetem unlegiertem Stahl sowie – zementgebundene Instandsetzungsmörtel und -betone (PCC-Systeme)
2	Voranstrich		DENSOLASTIC-VT Primer (grau und schwarz)
3	**Ablüftezeit** (bei 23 °C) des Voranstrichs[3] mindestens: 1. Schicht (untere Schicht) DENSOLASTIC-VT Primer, grau 2. Schicht (obere Schicht) DENSOLASTIC-VT Primer, schwarz	Minuten	30 bis 60 30 bis 60
4	**max. Lagerzeit**[2) 3)] (bei 0 – 40 °C) Dichtstoff: Komponente A Komponente B Voranstrich (Primer) (1-komponentig): DENSOLASTIC-VT Primer, grau DENSOLASTIC-VT Primer, schwarz	Monate	12 12 9 9
5	**Mischungsverhältnis** Dichtstoff: (Komp. A : Komp. B) Voranstrich (Primer) : DENSOLASTIC-VT Primer, grau DENSOLASTIC-VT Primer, schwarz	Gew.-teile	4 : 1 1-komponentig 1-komponentig
6	**Verarbeitungszeit** des Fugendichtstoffs[3] (Topfzeit)	Minuten	min. 15 (witterungsabhängig)
7	**Mindesthärtungszeit** des Fugendichtstoffs[3] bis zur vollen chemischen und mechanischen Beanspruchbarkeit	Stunden	24 (witterungsabhängig)
8	**Wartezeit**[3] bis zur Befahrbarkeit	Stunden	24 (witterungsabhängig)
9	**Farbton** Dichtstoff: Voranstrich (Primer): 1. Schicht DENSOLASTIC-VT Primer, grau 2. Schicht DENSOLASTIC-VT Primer, schwarz	-	schwarz grau schwarz
10	**Hinterfüllmaterial** Brandverhaltensklasse nach DIN EN 13501-1	-	gemäß Bescheid und den zusätzlichen Festlegungen des Antragstellers mindestens Klasse E
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 dem jeweiligen Voranstrich[2] Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 bzw. Klasse "E" gemäß DIN EN 13501-1		

[1] > 90 M.-% mineralische Bestandteile [2] im Originalgebinde [3] Herstellerangabe

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des

Charakteristische Materialkennwerte für den Einbau

Anlage 4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

lfd. Nr.	Eigenschaft	Einheit	Kennwert		
			Dichtstoff schwarz	**DENSOLASTIC-VT Primer, grau**	**DENSOLASTIC-VT Primer, schwarz**
1	**Dichte** bei 23 °C zulässige Toleranz: ± 2 % Komponente A Komponente B Fertigmischung	g/cm³	 1,90 1,09 1,74	1-komponentig - - 1,06	1-komponentig - - 1,06
2a	**Viskosität** bei 23 °C (WPK) zulässige Toleranz: ± 20 % Komponente A Komponente B Fertige Mischung	mPa s	 11.000 1.200 --	1-komponentig 2.600	1-komponentig 5.750
2b	**Viskosität** bei 23 °C (FÜ) zulässige Toleranz: ± 20 % Komponente A Komponente B Fertige Mischung	mPa s	 11.000 1.200 --	1-komponentig 1.600	1-komponentig 2.200
3	**Dehnspannungswert**[1)] zulässige Toleranz: ± 25 % bei 23 °C	N/mm²	E100 0,38		
	bei -20 °C		0,65		

[1)] ermittelt mit Zementmörtelprismen entsprechend der Vorgabe aus dem Prüfplan

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des

Charakteristische Materialkennwerte / Überwachungswerte für Fugendichtstoff und Voranstrich

Anlage 5

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	Voranstriche und Fugendichtstoff Komponente A und 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	Voranstriche und Fugendichtstoff Komponente A und Komponente B	min. 1 x je Fertigungs-charge	2 x jährlich	Anlage 4 und Anlage 5
4	**Viskosität** (bei 23 °C)[1] [4]	DIN EN ISO 3219, Verfahren B (Kegel/Platte, 50mm, 1 Grad) Scherrate: $25s^{-1}$	Voranstriche und Fugendichtstoff Komponente A Komponente B			
5	**Verarbeitungs-eigenschaften**	siehe hinterlegter Prüfplan	Fugendichtstoff			
6	**klebfreie Zeit**	DIN EN 23270				
7	**Dehnspannungswerte**[3] **E100**	DIN EN ISO 8340		1 x je Fertigungs-woche		
8	**Dehnspannungswert E100 nach Lagerung in Prüfflüssigkeit der Mediengruppe 1 und 10 (alternierend) bei +23 °C (72 h)**	siehe hinterlegter Prüfplan				zul. Abweichung vom Prüfwert nach lfd. Nr. 7: -50 % bzw. +25 %
9	**Verarbeitungszeit** (Topfzeit)	Prüfvorschrift PV 161-26 vom 19.02.2016		min. 1 x je Fertigungs-charge	---	Anlage 4
10	**Volumenänderung bei Temperatur-beanspruchung**	siehe hinterlegter Prüfplan		---	2 x jährlich	< 5 %
11	**Volumen- und Masseänderung nach Lagerung in Prüf-flüssigkeit der Mediengruppe 1 (72 h)**				1 x in 5 Jahren	zum Bescheid hinterlegte Werte ± 5 %

1) Identifikationsprüfungen
2) Die Prüfungen erfolgen an Materialien, die durch eine unabhängige Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommen wurden.
3) in der werkseigenen Produktionskontrolle bei +23 °C; in der Fremdüberwachung bei +23 °C und -20 °C
4) in der WPK: DIN EN ISO 3219; Verfahren A (Zylinder, Drehzahl: 8,3 min^{-1})

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 6
Grundlage für das Übereinstimmungsnachweisverfahren	

lfd. Nr.	Kontaktmaterialien	Bemerkungen
1	Dichtschichten aus Gussasphalt > 90 M.-% mineralische Bestandteile	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen
2	Halbstarre Dichtschichten > 90 M.-% mineralische Bestandteile	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen
3	Teile von Dichtkonstruktionen aus zementgebundenen Instandsetzungsmörteln und –betonen (PCC-Systeme)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für zementgebundene Instandsetzungsmörtel und -betone (PCC-Systeme) zur Verwendung in LAU-Anlagen
4	Teile von Dichtkonstruktionen aus legiertem Stahl (nichtrostender Stahl)	- unter Beachtung der Korrosionsbeständigkeitsklassen nach DIN EN 1993-1-4
5	Teile von Dichtkonstruktionen aus unlegiertem Stahl (unbeschichtet)	- gemäß Angabe des Antragstellers
6	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)]
7	Dichtkonstruktionen aus Beton: Ortbeton[2)]	- gemäß DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 mit den Eigenschaften eines FDE-Betons nach DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS) gemäß MVV TB C 2.15.16[1)]

1) Betonfestigkeitsklasse: C 30/37 ≤ C ≤ C 50/60; max. Wasser-Zement-Wert: w/z ≤ 0,5

2) 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

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	

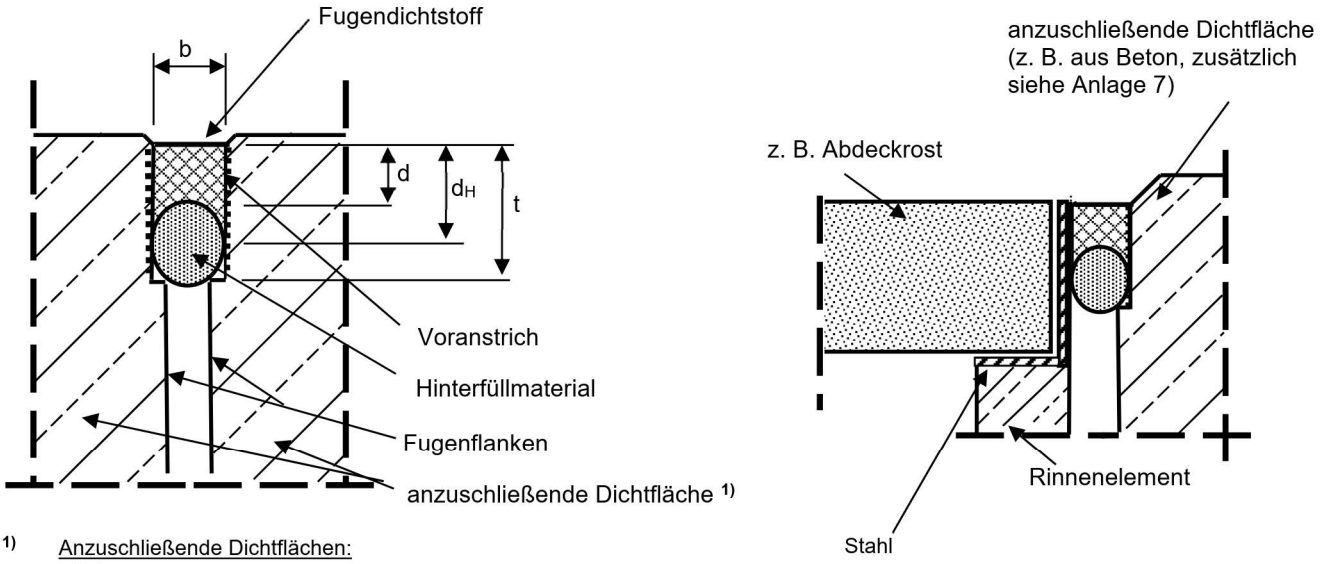
1) **Gleichzeitige Dehn- bzw. Stauchbeanspruchung und Scherbeanspruchung:**
Unter Berücksichtigung der realen Beanspruchung dürfen die Fugendichtstoffe mehr auf das Dehn- bzw. Stauchvermögen bezogen oder auf das Schervermögen hin gemäß der nachstehenden Gleichung ausgenutzt werden.

2) Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

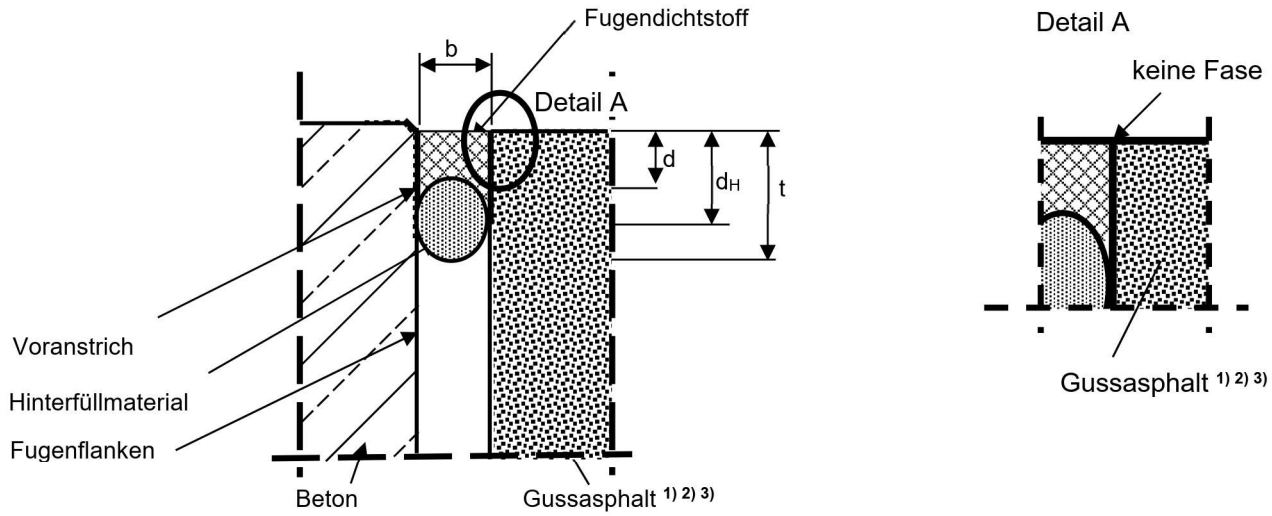
DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 8
Zulässige Verformungswege für Planung und Bemessung	

Detaildarstellung befahrbarer Fugenausbildungen zu einzelnen Kontaktmaterialien



1) Anzuschließende Dichtflächen:
- Beton
- halbstarre Dichtschicht

Abbildung 1: befahrbare Fugenausbildung

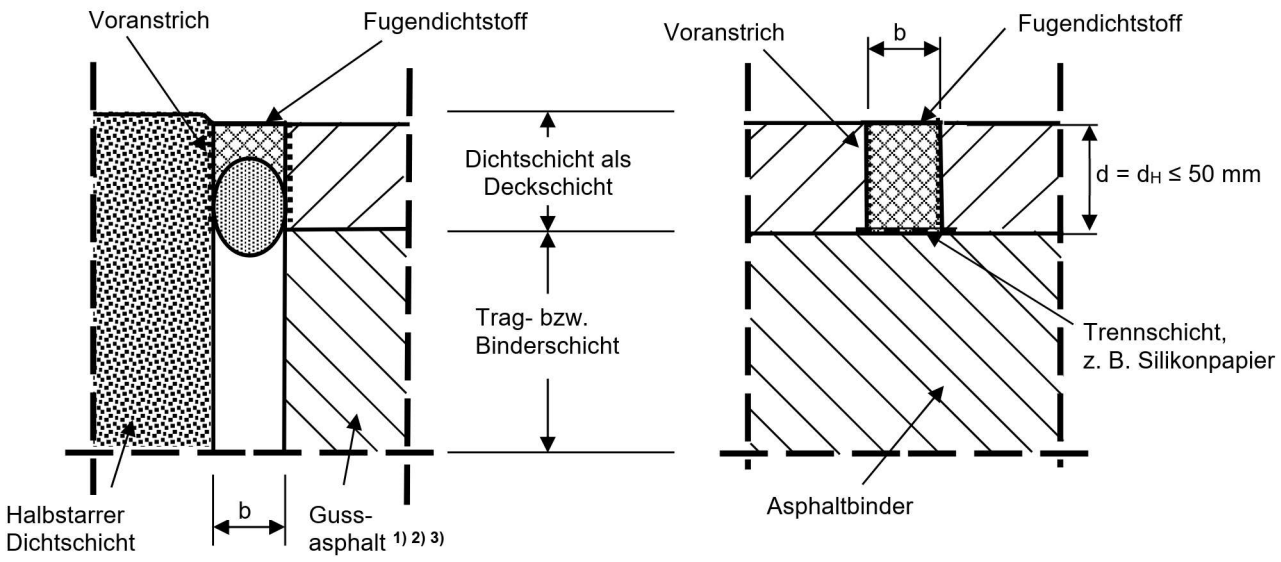


1) > 90 M.-% mineralische Bestandteile
2) Die Befahrung ist nur zulässig bei Fugen mit einer Fugenbreite "b": 15 mm bis 20 mm
3) Bei Gussasphalt sind nur geschnittene Fugenflanken zulässig.

Abbildung 2: Beton / Gussasphalt gemäß Anlage 7

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 9
Fugenausbildung für verschiedene Kontaktmaterialien (1)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137



1) > 90 M.-% mineralische Bestandteile
2) Die Befahrung ist nur zulässig bei Fugen mit einer Fugenbreite "b": 15 mm bis 20 mm.
3) Bei Gussasphalt sind nur geschnittene Fugenflanken zulässig.

Abbildung 1: halbstarre Dichtschicht / Gussasphalt gemäß Anlage 7

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

DENSOLASTIC-VT als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in LAU-AnlagenDENSOLASTIC-VT als Bestandteil des	Anlage 10
Fugenausbildung für verschiedene Kontaktmaterialien (2)	

Bestätigung der ausführenden Firma

lfd. Nr.

1. Projekt - Name.....
   - Größe .....
2. Lagergut:.....
3. Fugenabdichtungssystem DENSOLASTIC-VT
   als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der DENSO GmbH zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe
4. Bescheid: Z-74.6-137 vom 4. Mai 2021

5.a Antragsteller: DENSO GmbH
Felderstraße 24
51371 Lerverkusen
Telefon: +49 (0) 214 / 2602-0

5.b Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV): .....
.....

5.c Bauzeit: .....

6.	Das Fachpersonal des ausführenden Betriebs wurde vom Antragsteller des o. g. Bescheids 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 gem. Abschn. 4.2.4 (3): (Nichtzutreffendes streichen)	Ohne Beanstandungen	Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen:

Datum: ..... Unterschrift/ Firmenstempel

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

Informativ:

Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung mit wassergefährdenden Stoffen

Die Beanspruchung des Fugenabdichtungssystems beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen wird im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten ermittelt. Sie ist u. a. abhängig von der festgelegten Beanspruchungsdauer, der Häufigkeit der Abfüllvorgänge und von der Betriebsweise, ob außerhalb des Umladebetriebs Behälter und Verpackungen auf der Umschlagfläche abgestellt werden.

Innerhalb der festgelegten Beanspruchungsdauer müssen ausgelaufene Flüssigkeiten erkannt und von der Dichtkonstruktion entfernt worden sein.

Umlade- und Abfüllvorgänge werden ständig visuell auf Tropfverluste und Leckagen überwacht, sodass sofort Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst werden können.

Tabelle 1: Lagern wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Beanspruchungsdauer
L_1	gering	Beanspruchungsdauer bis 8 Stunden[1)]
L_2	mittel	Beanspruchungsdauer bis 72 Stunden[1)]
L_3	hoch	Beanspruchungsdauer bis 3 Monate[1), 2)]

1) In diesem Zeitraum der Beanspruchungsdauer ist die Beaufschlagung zu erkennen, zu beseitigen, das Abdichtungsmittel zu reinigen und (ggf. nach sachverständiger Bewertung) wieder in Betrieb zu nehmen.
2) Bei einer Beanspruchungsdauer über 3 Monate ist eine ständige Beaufschlagung anzunehmen und die Bestimmungen dieser Bescheid nicht anzuwenden.

Tabelle 2: Abfüllen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Häufigkeit
A_1	gering	Abfüllen bis zu 4 x pro Jahr
A_2	mittel	Abfüllen bis zu 250 x pro Jahr
A_3	hoch	Abfüllen ohne Einschränkung der Häufigkeit

Tabelle 3: Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Maßnahme
U_1	gering	Außerhalb des Umladebetriebs **werden keine Behälter** und Verpackungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten auf der Umschlagfläche abgestellt.
U_2	mittel	Zusätzlich zum Umladebetrieb **werden regelmäßig Behälter** und Verpackungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten für maximal 72 Stunden auf der Umschlagfläche abgestellt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.6-137

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: 17.06.2024

Geschäftszeichen: II 73-1.74.4-12/24

Nummer:
Z-74.4-78

Geltungsdauer
vom: **17. Juni 2024**
bis: **17. Juni 2029**

Antragsteller:
ACO GmbH
Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf

Gegenstand dieses Bescheides:
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 20 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 Bescheides sind die aus Kunstharzbeton hergestellten Kastenrinnenelemente, die zum Kastenrinnensystem "ACO DRAIN Powerdrain" zusammengesetzt werden (im Folgenden Rinnensystem genannt). Das Rinnensystem wird in den Profiltypen V 75 P, V 125 P, V 175 P und V 275 P hergestellt und setzt sich aus den Elementen (nachfolgend Fertigteile genannt) Kastenrinnen, Einlaufkästen, Stirnwände und Adapter für Fließrichtungswechsel sowie den Sicherheitsstopfen mit einer elastomeren PUR-Dichtung zusammen.

(2) Das Rinnensystem ist in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe als Teil einer Rückhalteeinrichtung zum Auffangen und Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten und Beanspruchungsstufen gemäß Anlage 1 und Anlage 2 verwendbar.

(3) Die Fertigteile mit Sicherheitsstopfen sind in Anlagen zum Abfüllen wassergefährdender Stoffe als Teil einer Rückhalteeinrichtung zum Auffangen und Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten und Beanspruchungsstufen gemäß Anlage 3 verwendbar.

(4) Fugen zwischen den Fertigteilen des Rinnensystems und zu angrenzenden Dichtflächen bzw. Dichtkonstruktionen sind mit Fugenabdichtungssystemen flüssigkeitsundurchlässig abzudichten, die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung (abZ/aBG) besitzen.

(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.

(7) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die stoffliche und konstruktive Zusammensetzung der Fertigteile des Rinnensystems und die Herstellungstechnologie müssen mit den Anlagen dieses Bescheides und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zeichnungen, Zusammensetzungen und Eigenschaften übereinstimmen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

(2) Der Kunstharzbeton muss flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sein. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn die Biegezugfestigkeit des Kunstharzbetons nach Beanspruchung mit der Prüfflüssigkeit nach Anlage 4 nachgewiesen ist.

(3) Die Fertigteile müssen die in Anlage 4 genannten Eigenschaften aufweisen.

1	TRGS 727	Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 727; Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen – Fassung Januar 2016
2	TRGS 509	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 509: "Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleer-Stellen für ortsbewegliche Behälter"; Ausgabe: Juni 2022
3	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

(4) Hinsichtlich des Brandverhaltens bestehen die Fertigteile aus Baustoffen mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1[4]. Beim Rinnensystem muss zusätzlich zum Brandverhalten der Fertigteile und Roste das Brandverhalten des Fugenabdichtungssystems berücksichtigt werden.

(5) Die Eigenschaften gemäß Abschnitt 2.1(2) bis (3) wurden gegenüber dem DIBt nachgewiesen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Fertigteile mit allen Einbauten und Anschlussvorrichtungen darf nur nach der im DIBt hinterlegten Rezeptur in dem vom Antragsteller benannten Herstellwerk Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 erfolgen.

2.2.2 Transport und Lagerung

Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Die Bestimmungen des Antragstellers sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die Fertigteile oder der Lieferschein der Fertigteile müssen 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:

- Fertigteil für das Rinnensystem: ACO DRAIN Powerdrain
- Antragsteller: ACO GmbH
Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf
- vollständige Bezeichnung der Elemente
- Namen bzw. dem Werkszeichen des Herstellwerks
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder und der Bescheid-Nummer Z-74.4-78

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 Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Fertigteile 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.

[4] DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in dem zum Bescheid gehörenden Prüf- und Überwachungsplan aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(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 und soweit zutreffend 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 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig nach dem zum Bescheid gehörenden Prüf- und Überwachungsplan zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Prüfungen brauchen nur einmal jährlich vorgenommen zu werden, wenn durch die Erstprüfung zur Erteilung des Übereinstimmungszertifikats nachgewiesen ist, dass die Fertigteile ordnungsgemäß hergestellt werden. Nach ungenügendem Prüfergebnis aufgrund jährlicher Überwachungsprüfungen ist der Entnahme- und Prüfzeitraum auf halbjährlichen Turnus zurückzunehmen.

(3) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem zum Bescheid gehörenden Prüf- und Überwachungsplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(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) Der Einbau des Rinnensystems ist fachkundig zu planen. Es sind Konstruktionsunterlagen (z. B. Rinnenplan) für den Einbau des Rinnensystems inklusive des Anschlusses an benachbarte Dichtflächen anzufertigen. Dabei sind die wasserrechtlichen Vorschriften und Bestimmungen sowie die zu erwartenden Beanspruchungen zu berücksichtigen.

(2) Bei der Planung des Rinnensystems sind die zulässigen Bewegungen (Stauchen, Dehnen, Scheren) des Fugendichtstoffsystems zu berücksichtigen.

(3) Es sind ausreichend Bewegungsfugen für temperaturbedingte Längenänderungen des Rinnensystems einzuplanen.

(4) Es ist ein Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis für das einzubauende Rinnensystem (Rinnenfertigteil und Fundament) zu führen. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Die Bemessung des Rinnensystems erfolgt als elastisch gebettetes Bauteil. Die Bettungskennwerte sind entsprechend der im Verwendungsfall vorhandenen Bodeneigenschaften zu wählen und in den Konstruktionsunterlagen zu vermerken. Zugkräfte im Bettungsbereich der Fundamente sind auszuschließen.
- Für Verkehrslasten (beispielsweise Rad- und Achslasten) sind alle relevanten Laststellungen zu berücksichtigen (beispielsweise Randstellung, Mittelstellung).
- Neben den Einwirkungen infolge Last sind auch Zwangsbeanspruchungen (beispielsweise Temperatureinflüsse und Schwinden des Betons) zu berücksichtigen.
- In der Berechnung sind alle relevanten Längen eines Rinnensystems zu berücksichtigen (Einzelelement, Einfluss auf kurze und längere Rinnensysteme).
- Wird Schubverbund zwischen den Rinnenfertigteilen und dem Fundament/der Ummantelung angesetzt, ist der Schubverbund nachzuweisen.
- Für die Rinnenfertigteile ist der Nachweis zu führen, dass sie ungerissen bleiben.
- Für den Ummantelungsbeton, der Teil der Dichtfläche ist, ist FDE-Beton gemäß DAfStb-Richtlinie BUmwS[5] zu verwenden und der Nachweis der Dichtheit gemäß DAfStb-Richtlinie BUmwS[5] zu führen. Der Nachweis von Trennrissen ist nicht zulässig.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV[6]) einschließlich seiner Fachkräfte muss für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult sein.

(2) Für den ordnungsgemäßen Einbau des Rinnensystems hat der Antragsteller eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Die in diesem Bescheid und vom Antragsteller angegebenen Einbaubedingungen und Hinweise zum Einbau sind einzuhalten.

(4) Systemkomponenten dürfen nicht durch systemfremde Komponenten ausgetauscht werden.

(5) Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber der LAU-Anlage eine Kopie dieses Bescheides zu übergeben.

5	DAfStb-Richtlinie BUmwS:2011-03	DAfStb-Richtlinie - Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Beuth Verlag, Berlin
6	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 Einbau der Fertigteile

(1) Die Fertigteile müssen mit allen Einbauten und Anschlussvorrichtungen versehen sein.

(2) Das Rinnensystem ist nach den Konstruktionsunterlagen und dem Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis gemäß Abschnitt 3.1 sowie der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers einzubauen.

(3) Baugründe mit unzureichenden oder stark wechselnden Verformungsverhalten sind zu verbessern.

(4) Die Fertigteile müssen vollflächig mittels einer Ausgleichsschicht auf dem Fundament verlegt werden.

(5) Fertigteile mit Schäden an Flächen, die nach dem Einbau mit wassergefährdenden Flüssigkeiten in Berührung kommen können, z. B. Risse bzw. Schäden an der Betonoberfläche, die den Querschnitt mehr als 3 mm reduzieren, dürfen nicht verlegt werden.

(6) Die Fertigteile des Rinnensystems können Vorformungen aufweisen, die als werkmäßig vorbereitete gezielte Schwächung der Rinnenwandung zu erkennen sind. Diese Vorformungen sind Anschlussvorrichtungen für weitere Fertigteile, die bei Bedarf entsprechend der Einbau- und Montageanweisung zu öffnen sind.

3.2.3 Einbau des Fugendichtstoffsystems

(1) Fugen zwischen den Fertigteilen des Rinnensystems und zu angrenzenden Dichtflächen bzw. Dichtkonstruktionen sind mit Fugenabdichtungssystemen flüssigkeitsundurchlässig abzudichten, die für die jeweils geplante Verwendung eine abZ/aBG besitzen. Die erforderliche Bewegungsfähigkeit (Stauchen, Dehnen, Scheren) des Fugendichtstoffsystems ist zu berücksichtigen.

(2) Beim Einbau des Fugendichtstoffes ist sicher zu stellen, dass zwischen Quer- und Längsfugen Dichtstoffanschluss besteht.

(3) Dreiflankenhaftung des Fugendichtstoffs ist zu vermeiden. Hierfür sind in der Fugenkammer der Rinnenstöße ein Trennband und in der Fugenkammer der Längsfugen ein Hinterfüllprofil einzulegen.

(4) Die Dreiflankenhaftung des Fugendichtstoffs ist zulässig, wenn:

- der Fugendichtstoff "Eurolastic TC 30 S, grau" mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-74.6-127 verwendet wird,
- der Dehnweg in der Fuge konstruktiv auf 3,7 mm begrenzt wird und

Scherbeanspruchungen konstruktiv ausgeschlossen werden.

3.2.4 Kontrolle der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau des Rinnensystems sind nachstehende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der vorgesehenen Systemkomponenten für die fachgerechte Ausführung der Bauart sowie deren Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen,
- Kontrolle der Baugrundverältnisse auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der Konstruktionsunterlagen gemäß Abschnitt 3.1,
- Kontrolle auf Übereinstimmung des Fundaments mit den Konstruktionsunterlagen gemäß Abschnitt 3.1 (Abmessung, Profilierung, Bewehrung, Beton),
- Kontrolle, dass das Fugendichtstoffsystem für die vorgesehene Verwendung in LAU-Anlagen eine abZ/aBG besitzt,
- Sichtkontrolle der Fertigteile auf Abplatzungen, Risse oder sonstigen Schädigungen an den nach Einbau sichtbaren Flächen,
- Die Kontrolle der Ausführung des Fugendichtstoffsystems erfolgt nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG.

(2) Während des Einbaus des Rinnensystems sind Aufzeichnungen über den Einbau 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.

3.2.5 Übereinstimmungserklärung

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (Einbau des Rinnensystems) mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) mit einer Übereinstimmungserklärung und Kontrollen nach Abschnitt 3.2.4 erfolgen.

(2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauvorhabens,
- Bezeichnung der Bauart, Nummer Z-74.4-78,
- Datum der Ausführung,
- Name und Sitz des ausführenden Betriebs,
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend den Planungsunterlagen,
- Art der Kontrollen,
- Ergebnis der Kontrollen nach Abschnitt 3.2.4(1) und Vergleich mit den Anforderungen,
- Besonderheiten,
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

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) In Lageranlagen ausgelaufene wassergefährdende Flüssigkeiten müssen so schnell wie möglich, spätestens innerhalb von 72 h bei Beanspruchungsstufe "mittel" erkannt und aus dem Rinnensystem entfernt werden.

(2) Umlade- und Abfüllvorgänge sind ständig visuell auf Leckagen zu überwachen. Werden Leckagen festgestellt, sind umgehend Maßnahmen zu deren Beseitigung zu veranlassen.

(3) Nach jeder Beanspruchung mit wassergefährdenden Flüssigkeiten ist das Rinnensystem zunächst visuell auf Funktionsfähigkeit zu prüfen; gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen zu ergreifen.

(4) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Rinnensystems sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(5) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung 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 den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

4.2.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen nach Abschnitt 3.2.4 vor und nach dem Einbau des Rinnensystems teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die abschließende Prüfung der eingebauten Fertigteile einschließlich des eingebauten Fugendichtstoffsystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme (bei abgenommener Abdeckung) sämtlicher Bereiche des Rinnensystems auf Abplatzungen, Risse oder sonstigen Schädigungen.

(3) Die Prüfung des Fugenabdichtungssystems und der angrenzenden Dichtflächen bzw. Dichtkonstruktionen ist nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG durchzuführen.

(4) Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (Vergleich mit den Bestimmungen des Abschnitts 4.1).

4.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Prüfung der eingebauten Fertigteile erfolgt durch Inaugenscheinnahme sämtlicher Bereiche der Fertigteile des Rinnensystems bei abgenommener Abdeckung einschließlich des eingebauten Fugendichtstoffsystems.

(2) Die Fertigteile gelten weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Oberfläche, die den Querschnitt mehr als 3 mm reduzieren, bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge und keine Risse an der Oberfläche festgestellt werden.

(3) Die Prüfung der Schutzwirkung des Fugenabdichtungssystems erfolgt nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV6 sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt werden.

(2) Die Mängelbeseitigung ist nach Abschnitt 4.4 durchzuführen.

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Abdichtungssystemen in bestehenden LAU-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 Bereichs

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(2) Mit der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist ein Betrieb zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers anwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1(1) erfüllt.

(3) Gerissene Fertigteile und Fertigteile mit nicht nur oberflächlichen Abplatzungen (siehe Abschnitt 4.2.2(2) sind auszutauschen.

(4) Be- bzw. geschädigte Sicherheitsstopfen sind auszutauschen.

(5) Be- bzw. geschädigte Bereiche des Fugendichtstoffsystems sind nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG wiederherzustellen.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Apel

Liste der Flüssigkeiten, gegen die die Fertigteile des Rinnensystems mit Ausnahme des Sicherheitsstopfens bei der Verwendung

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe für
  - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Lagern und Umschlagen** und
  - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Abfüllen**

  gemäß der TRwS 786[7] "Ausführung von Dichtflächen" sowie
- in Abfüllflächen gemäß TRwS 781[8] "Tankstellen für Kraftfahrzeuge" und TRwS 782[9] "Betankung von Schienenfahrzeugen" und Abfüll- und Bereitstellungsflächen gemäß TRwS 784[10] "Betankung von Luftfahrzeugen"

flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sind.

	Flüssigkeiten 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.
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 max. 20 Vol.-%
2	Flugkraftstoffe
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
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
4a	Benzol und benzolhaltige Gemische
4b	Rohöle
4c	- gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und - gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °
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 ≥ 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
6	Halogenkohlenwasserstoffe ≥ C_2
6b	aromatische Halogenkohlenwasserstoffe

[7] TRwS 786 Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Ausführung von Dichtflächen; DWA-A 786; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Oktober 2020

[8] TRwS 781 Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Tankstellen für Kraftfahrzeuge; DWA-A 781; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Stand Januar 2024

[9] TRwS 782 Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Schienenfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Mai 2006

[10] TRwS 784 Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Luftfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; April 2006

ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten für die Fertigteile des Rinnensystems mit Ausnahme des Sicherheitsstopfens Teil 1 von 2	

Liste der Flüssigkeiten, gegen die die Fertigteile des Rinnensystems mit Ausnahme des Sicherheitsstopfens bei der Verwendung

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe für
  - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Lagern und Umschlagen** und
  - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Abfüllen**

  gemäß der TRwS 786[7] "Ausführung von Dichtflächen" sowie
- in Abfüllflächen gemäß TRwS 781[8] "Tankstellen für Kraftfahrzeuge" und TRwS 782[9] "Betankung von Schienenfahrzeugen" und Abfüll- und Bereitstellungsflächen gemäß TRwS 784[10] "Betankung von Luftfahrzeugen"

flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sind.

	Flüssigkeiten 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.	
7	organische Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)	
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 %	
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.)	
9a	organische Säuren (Carbonsäuren, außer 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	
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	
und	- Aceton - Ammoniaklösung ≤ 10 % - Borsäure in gesättigter wässriger Lösung - Chromsäure ≤ 10 % - Fluss-Säure ≤ 5 % - Hexafluorokieselsäure ≤ 10 % - Hydrauliköl "Donax TM" - p-Kresol in gesättigter wässriger Lösung	- Methylethylketon - Natriumhypochloritlösung ≤ 5 % - Phenol in gesättigter wässriger Lösung - Ricinusöl - Salpetersäure ≤ 10 % - Schwefelsäure ≤ 40 % - Tetrafluoroborsäurelösung ≤ 20 %

ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 2
Liste der Flüssigkeiten für die Fertigteile des Rinnensystems mit Ausnahme des Sicherheitsstopfens Teil 2 von 2	

Liste der Flüssigkeiten, gegen die die Sicherheitsstopfen des Rinnensystems bei der Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe für Beanspruchungsstufe **"gering" beim Abfüllen** gemäß der TRwS 786[7] "Ausführung von Dichtflächen" flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sind.

	Flüssigkeiten 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.
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 max. 20 Vol.-%
2	Flugkraftstoffe
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
4b	Rohöle
4c	- gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und - gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °
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 ≥ C_2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8
14	wässrige Lösungen organischer Tenside
und	- Ammoniaklösung ≤ 10 % - Borsäure in gesättigter wässriger Lösung - Hydrauliköl "Donax TM" - p-Kresol in gesättigter wässriger Lösung - Ricinusöl

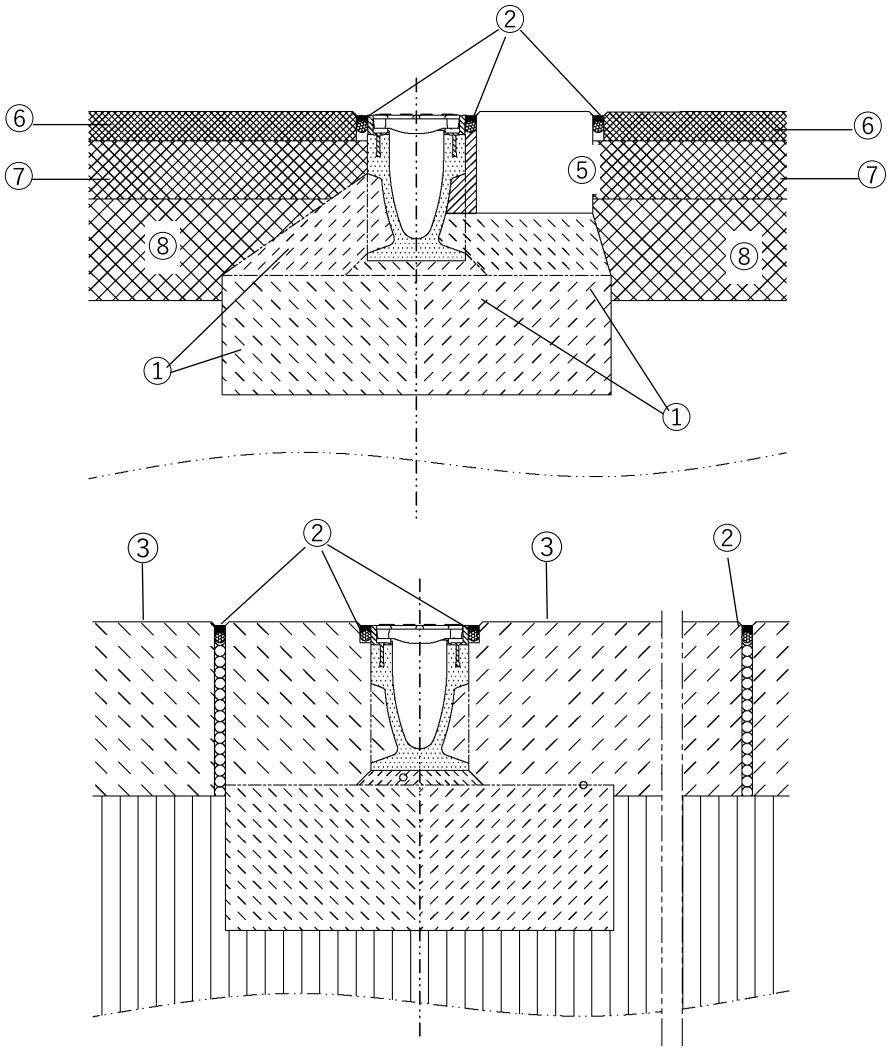
Tabelle 1: Zusammensetzung

Bezeichnung	Zusammensetzung und Eigenschaft
Rinnenelemente, Stirnwände und Einlaufkasten – Körper des Systemelements	Kunstharzbeton gemäß den hinterlegten Angaben
– Kantenschutz	Gusseisen mit Lamellengraphit KTL-beschichtet bzw. Gusseisen mit Kugelgraphit KTL-beschichtet
– Rohranschluss	PP und PE gemäß den hinterlegten Angaben
Abdeckung (Roste/Deckel)	Gusseisen mit Kugelgraphit
Sicherheitsstopfen (Tragkonstruktion und Dichtungsring)	gemäß den hinterlegten Angaben
Fugendichtstoffsystem	Fugendichtstoffsysteme mit abZ/aBG für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen sowie für die vorgesehenen Kontaktkörper

Tabelle 2: Anforderungen und charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften

Kennwert	Anforderungen sowie charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften
Biegezugfestigkeit des Kunstharzbetons in Anlehnung an die DIN EN 196-1[11]	Probekörper: 40 mm x 40 mm x 200 mm Auflagerdistanz: 120 mm
	Mittelwert ≥ 22 N/mm² kleinster Einzelwert ≥ 18 N/mm²
Druckfestigkeit des Kunstharzbetons in Anlehnung an die DIN EN 196-1[11]	Mittelwert ≥ 90 N/mm² kleinster Einzelwert ≥ 75 N/mm²
Biegezugfestigkeiten des Kunstharzbetons in Anlehnung an die DIN EN 196-1[11] nach Medienbeanspruchung	≥ 18 N/mm² nach 144-stündiger Lagerung in 20 %iger Natronlauge
Abmessungen der Fertigteile	gemäß Anlage 6 bis 20 und den hinterlegten Angaben

[11] DIN EN 196-1:2016-11 Prüfverfahren für Zement - Teil 1: Bestimmung der Festigkeit; Deutsche Fassung EN 196-1:2016



① Fundament mit Ummantelung aus Stahlbeton nach dem Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis gemäß Abschnitt 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

② Fugenabdichtungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung für LAU-Anlagen

③ anschließende Dichtfläche aus Ortbeton gemäß DAfStb-Richtlinie "Beton beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"[1]

④ Tragschicht

⑤ Fertigbetonplattensysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung für LAU-Anlagen

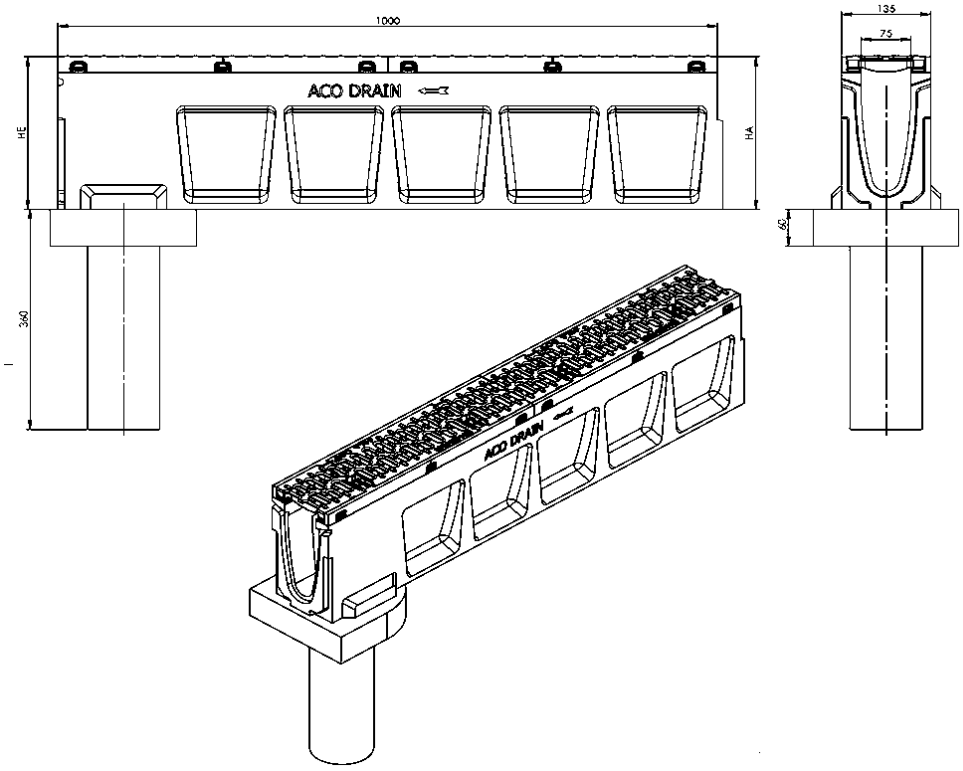
⑥ Gussasphalt-Dichtschicht mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung für LAU-Anlagen

⑦ Asphaltbinderschicht

⑧ Asphalttragschicht

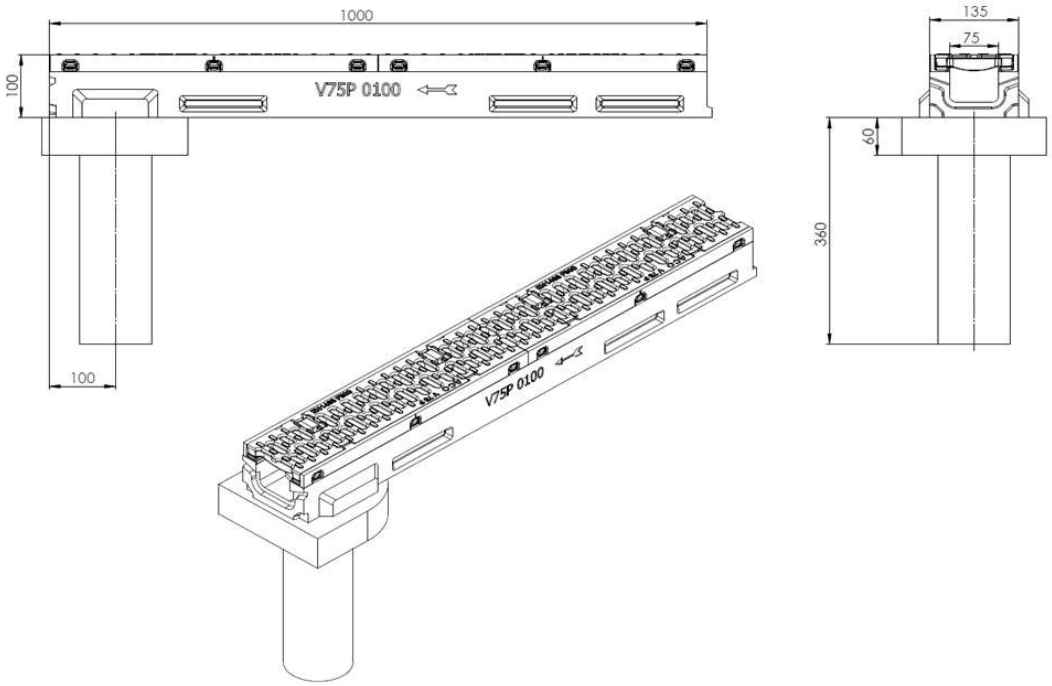
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 5
Einbaubeispiele	

Rinne 1,0 m



	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	150 - 250	
Rinnenkörper mit linearem Gefälle	150 – 195	155 - 200

Flachrinne 1,0 m

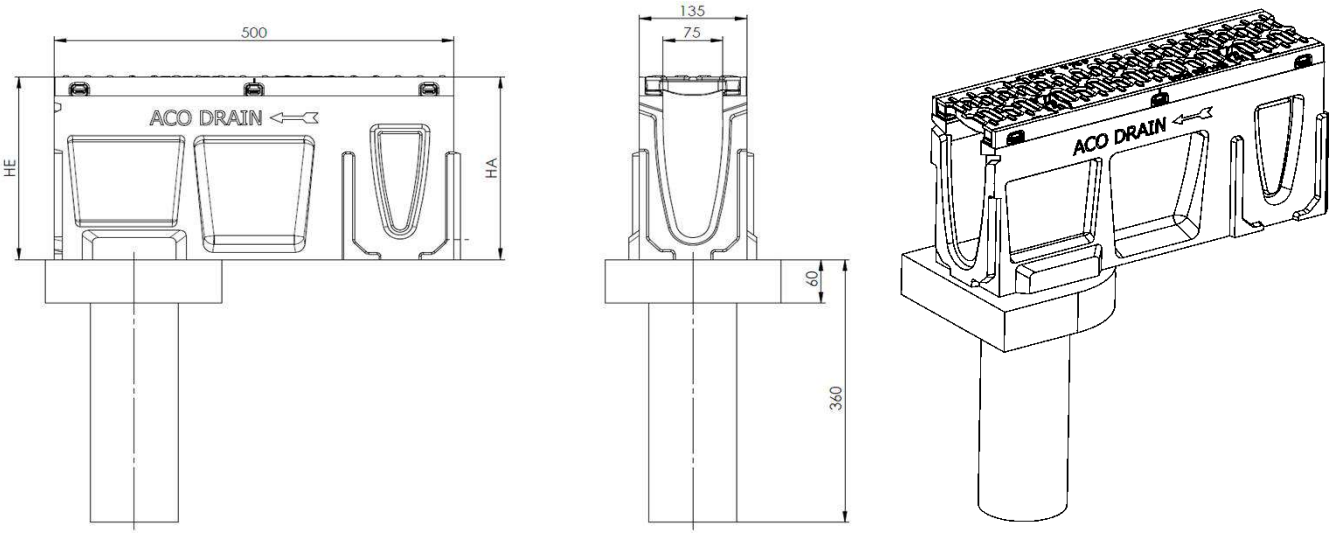


ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

ACO DRAIN V 75 P
Systemelemente, Abmessungen

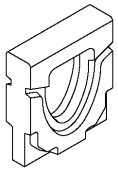
Anlage 6

Rinne 0,5 m

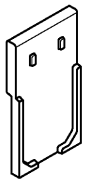


	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	150 - 250	

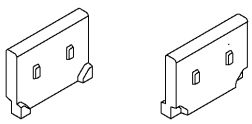
Adapter für Fließrichtungswechsel



Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende ohne und mit Rohranschluss

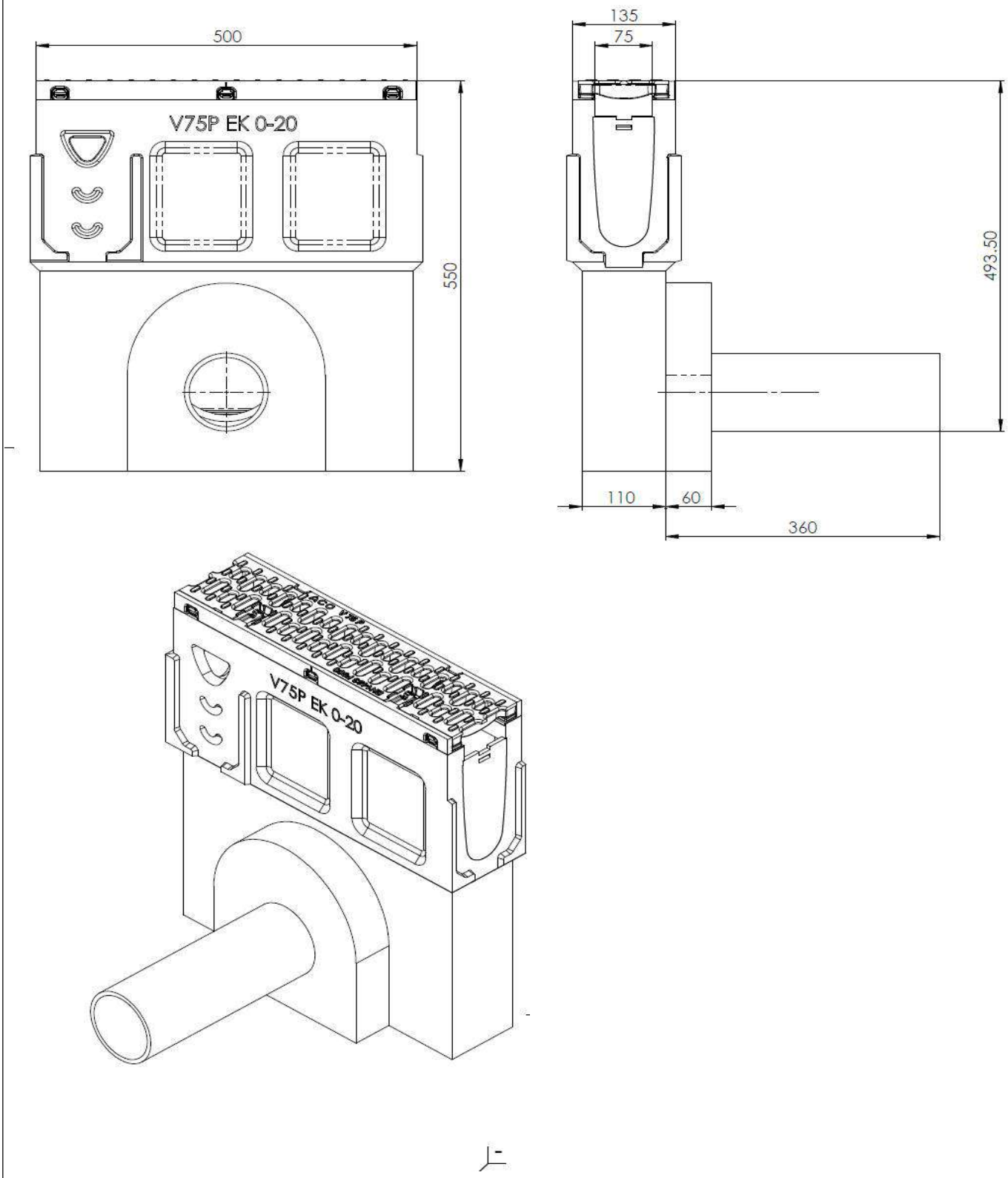


Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende (Flachrinne)



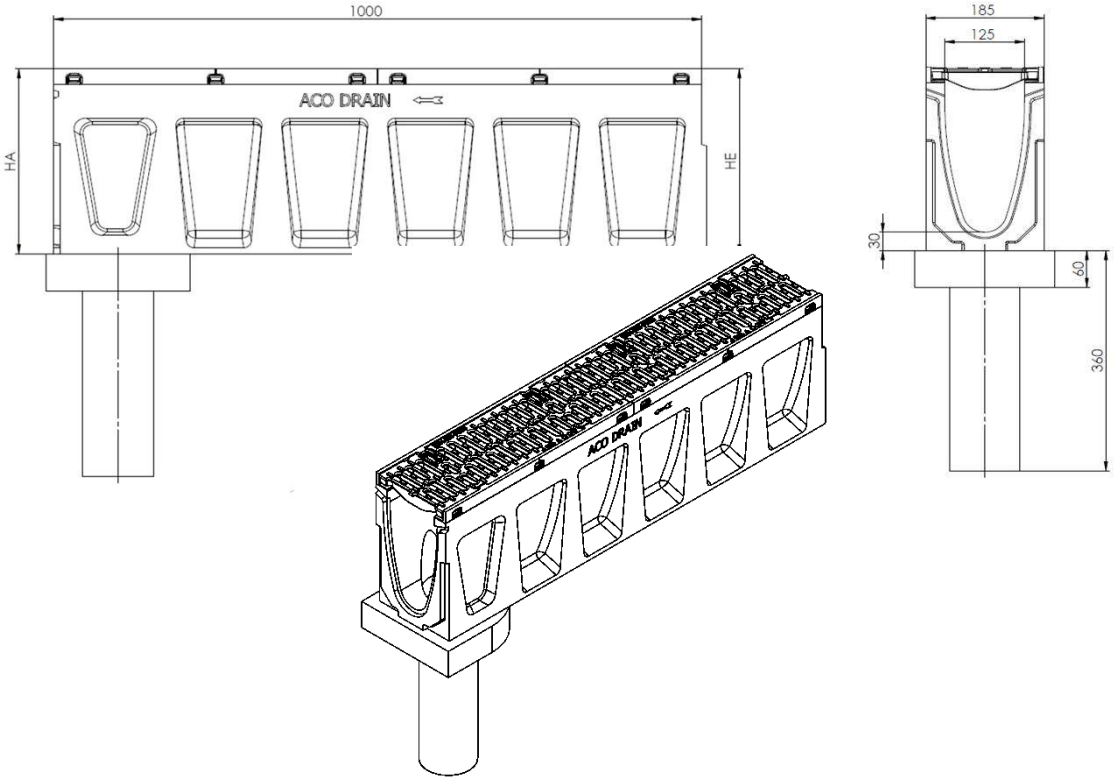
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 7
ACO DRAIN V 75 P Systemelemente, Abmessungen	

Einlaufkasten



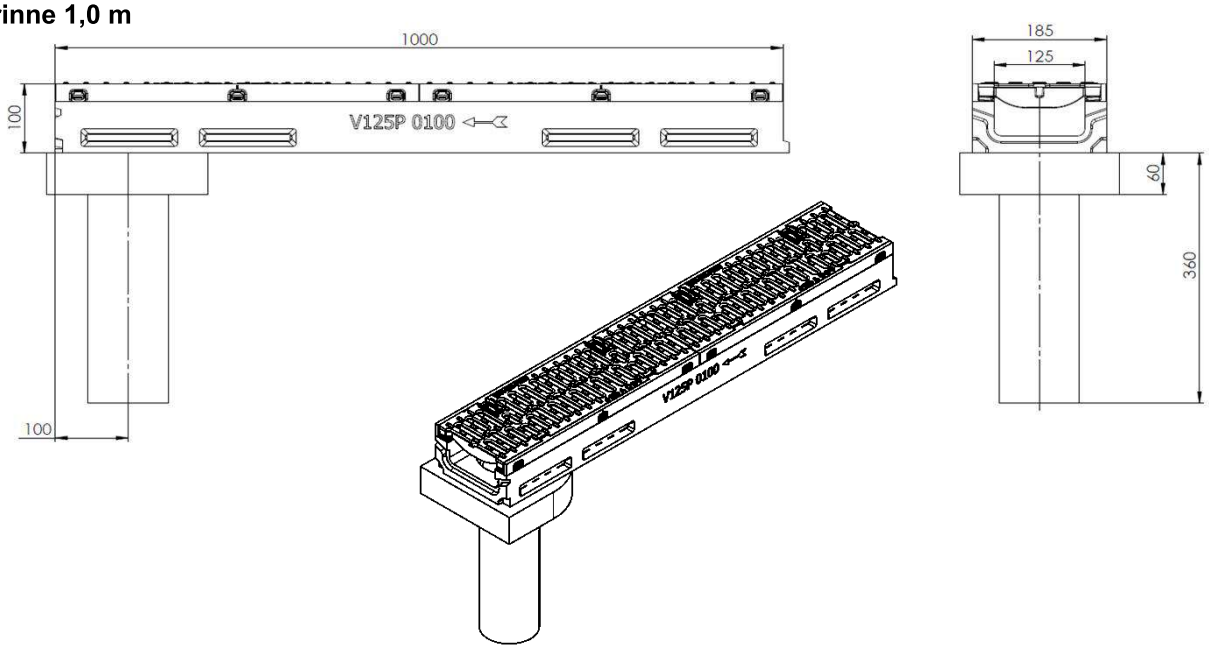
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
ACO DRAIN V 75 P Systemelemente, Abmessungen	

Rinne 1,0 m



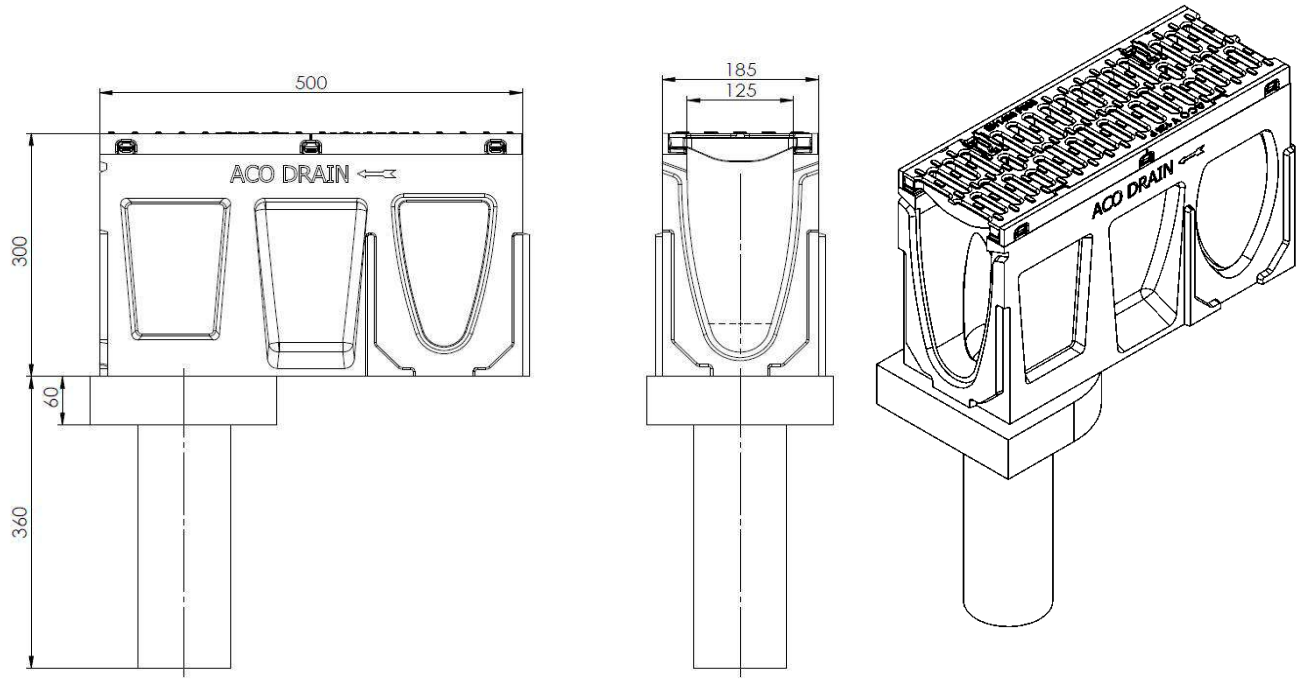
	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	200 – 300	
Rinnenkörper mit linearem Gefälle	200 – 245	205 – 250

Flachrinne 1,0 m



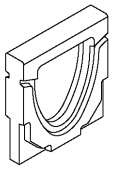
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 9
ACO DRAIN V 125 P Systemelemente, Abmessungen	

Rinne 0,5 m

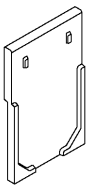


	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	200 – 300	

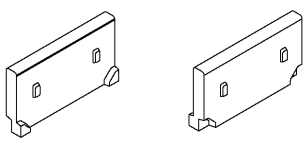
Adapter für Fließrichtungswechsel



Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende ohne und mit Rohranschluss

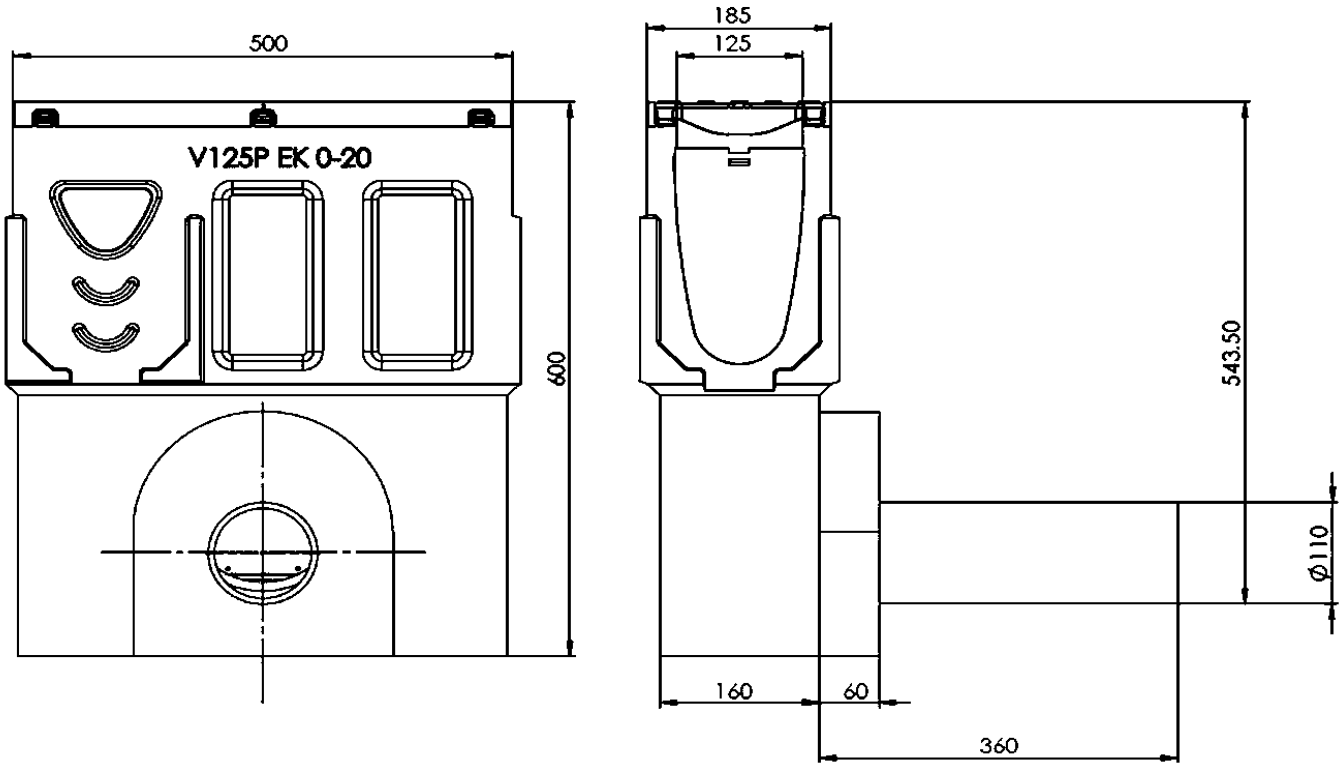


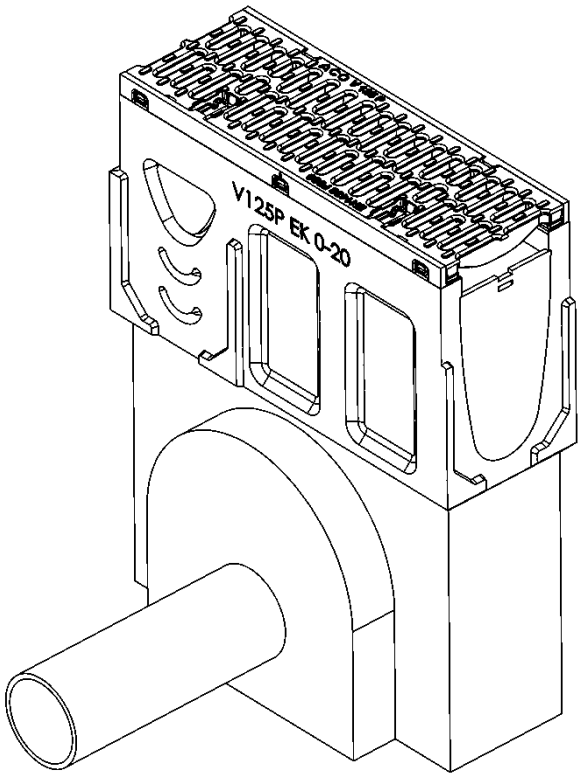
Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende (Flachrinne)



ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 10
ACO DRAIN V 125 P Systemelemente, Abmessungen	

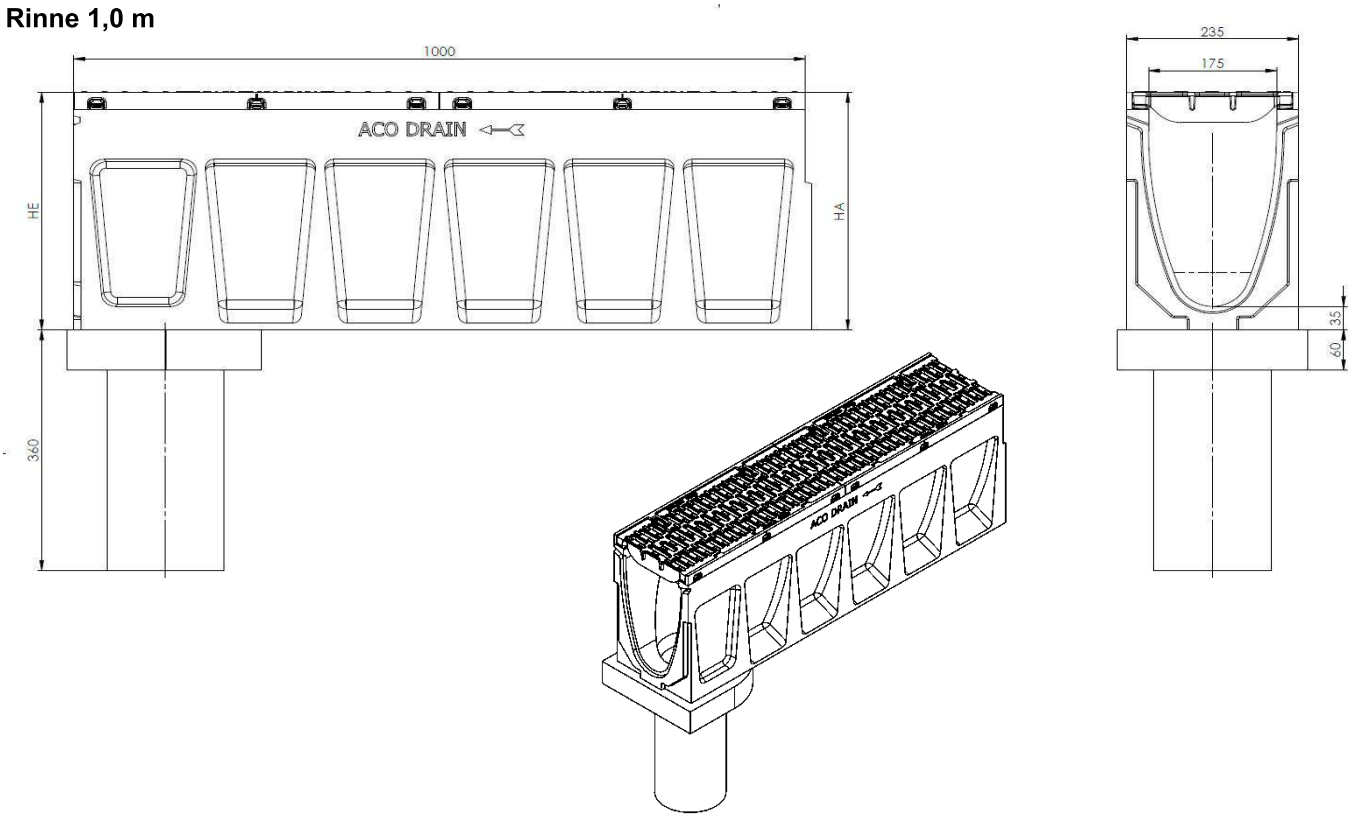
Einlaufkasten



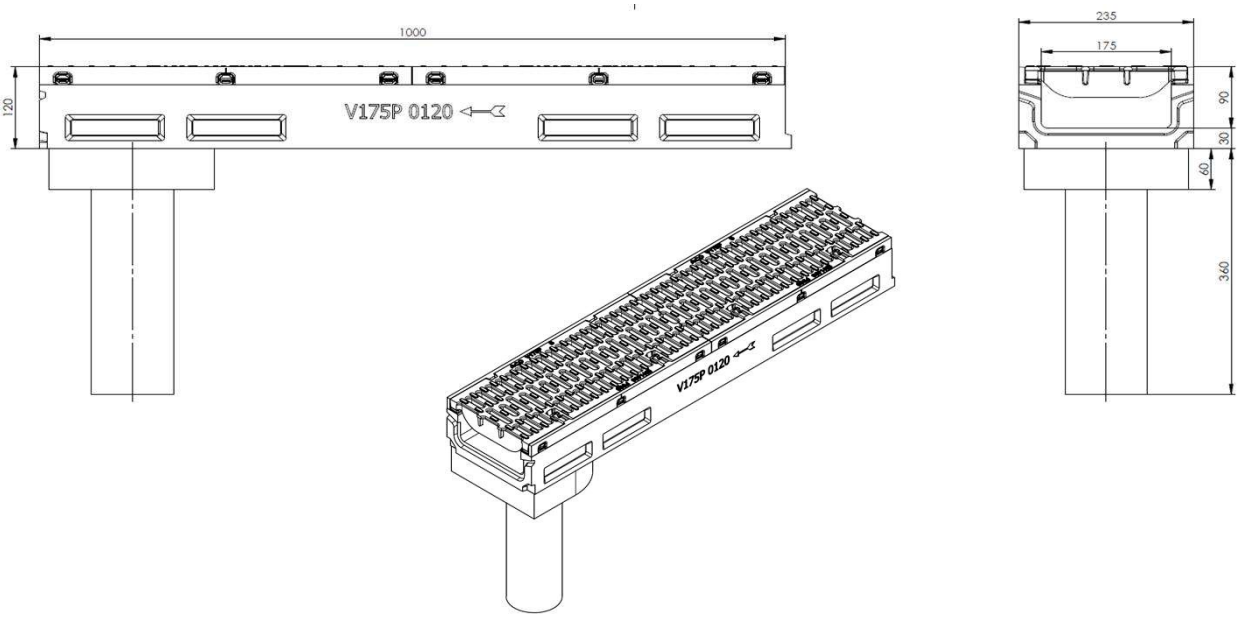


ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 11
ACO DRAIN V 125 P Systemelemente, Abmessungen	

Rinne 1,0 m

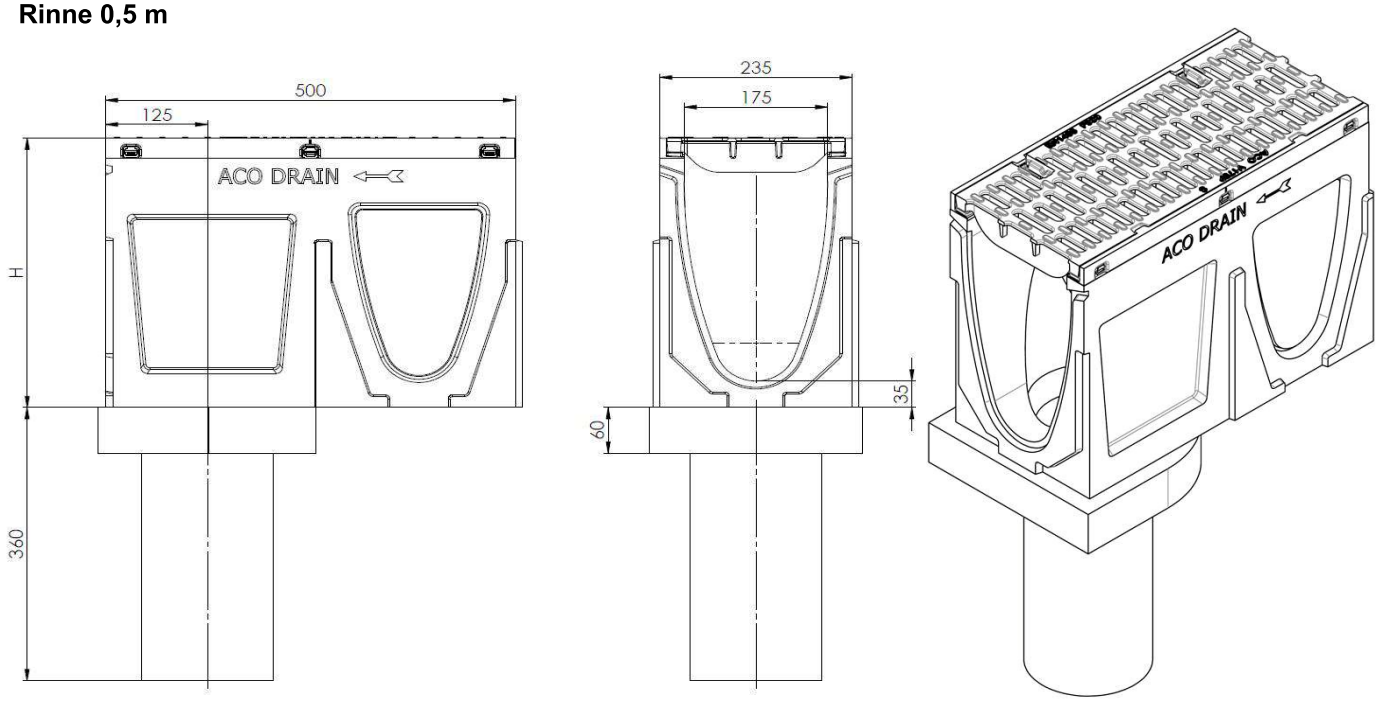


	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	250 – 350	
Rinnenkörper mit linearem Gefälle	250 – 295	255 – 300



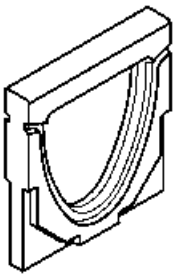
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 12
ACO DRAIN V 175 P Systemelemente, Abmessungen	

Rinne 0,5 m

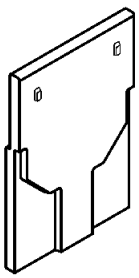


	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	255 – 355	

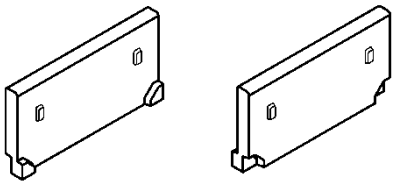
Adapter für Fließrichtungswechsel



Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende ohne und mit Rohranschluss

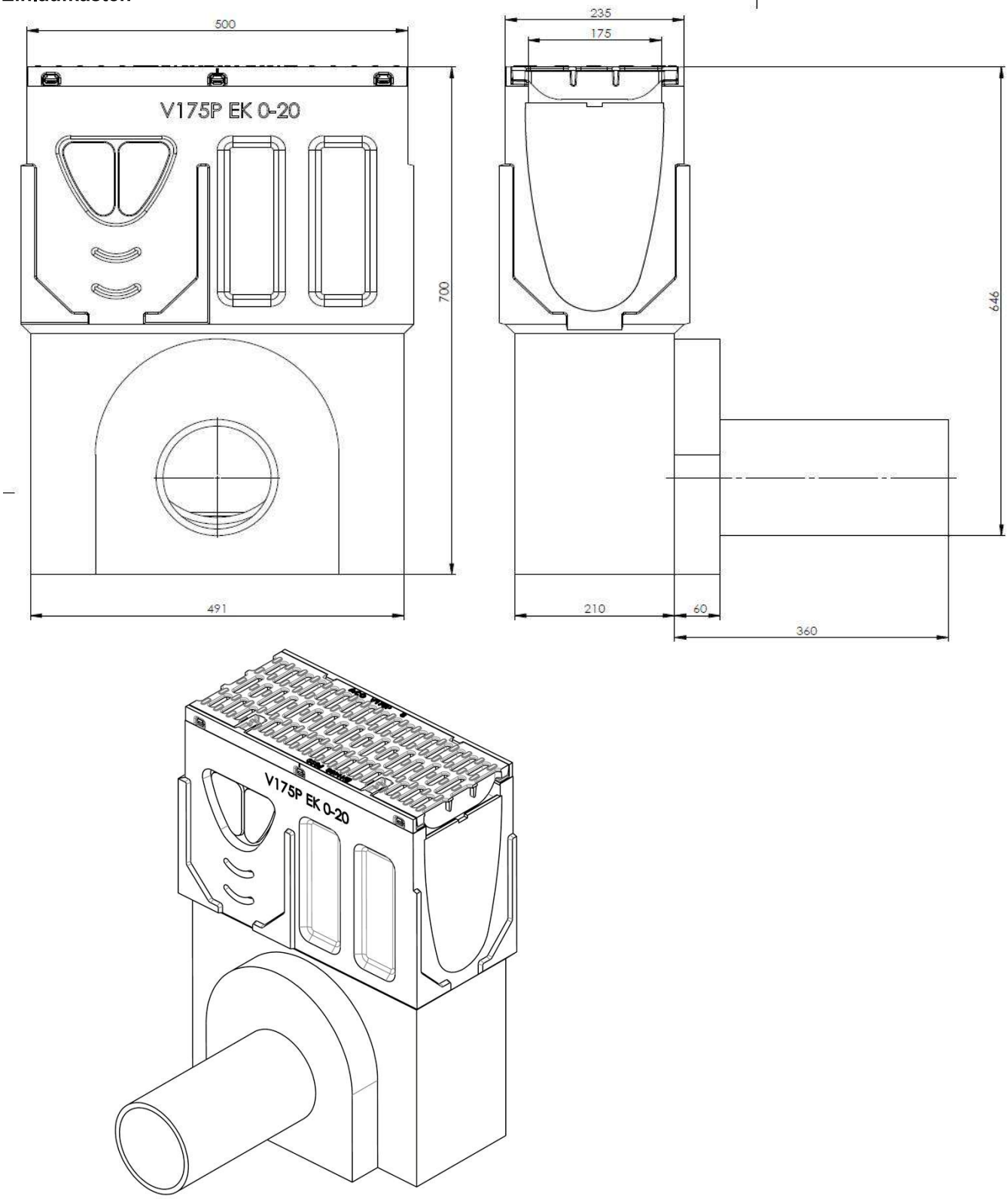


Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende (Flachrinne)



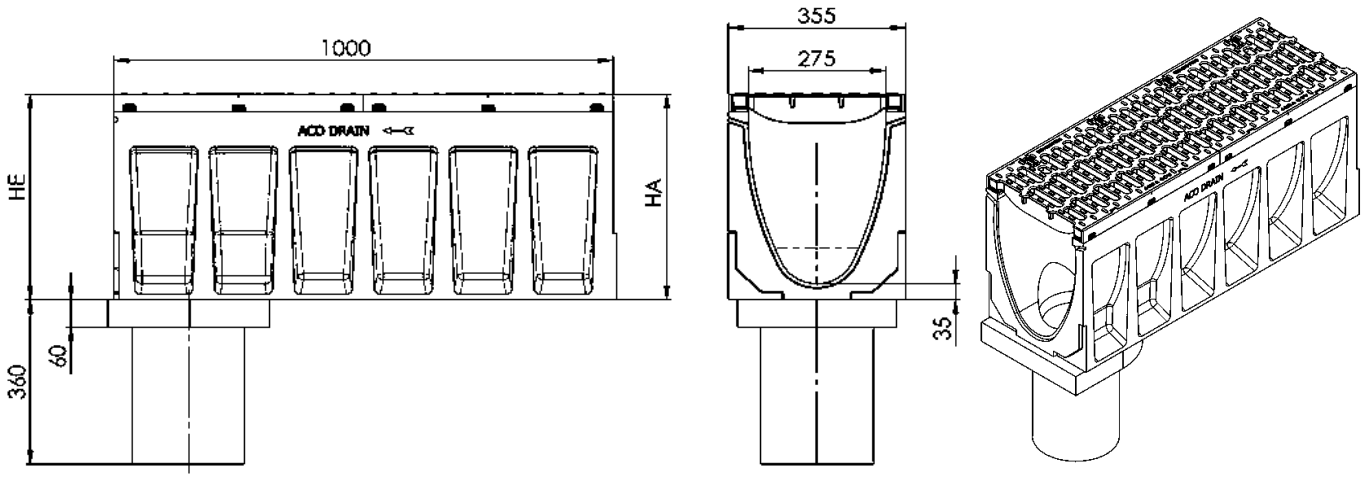
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 13
ACO DRAIN V 175 P Systemelemente, Abmessungen	

Einlaufkasten



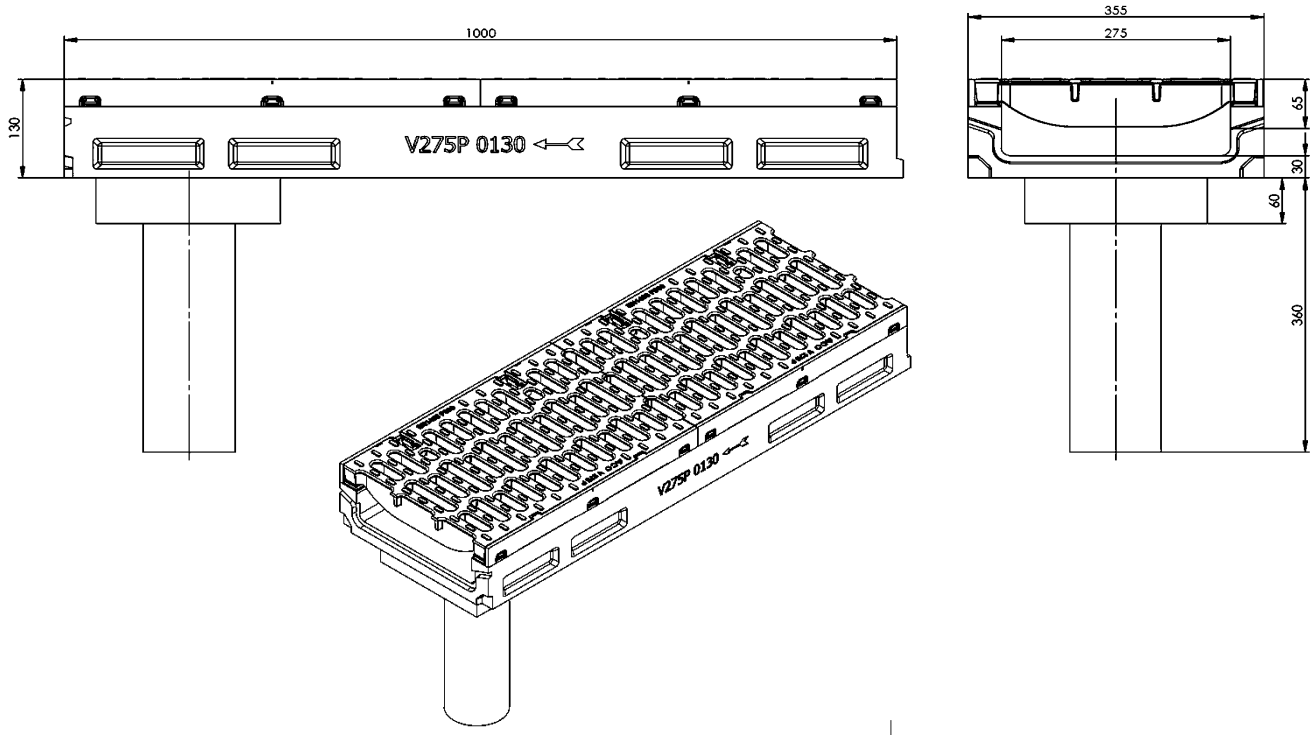
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 14
ACO DRAIN V 175 P Systemelemente, Abmessungen	

Rinne 1,0 m



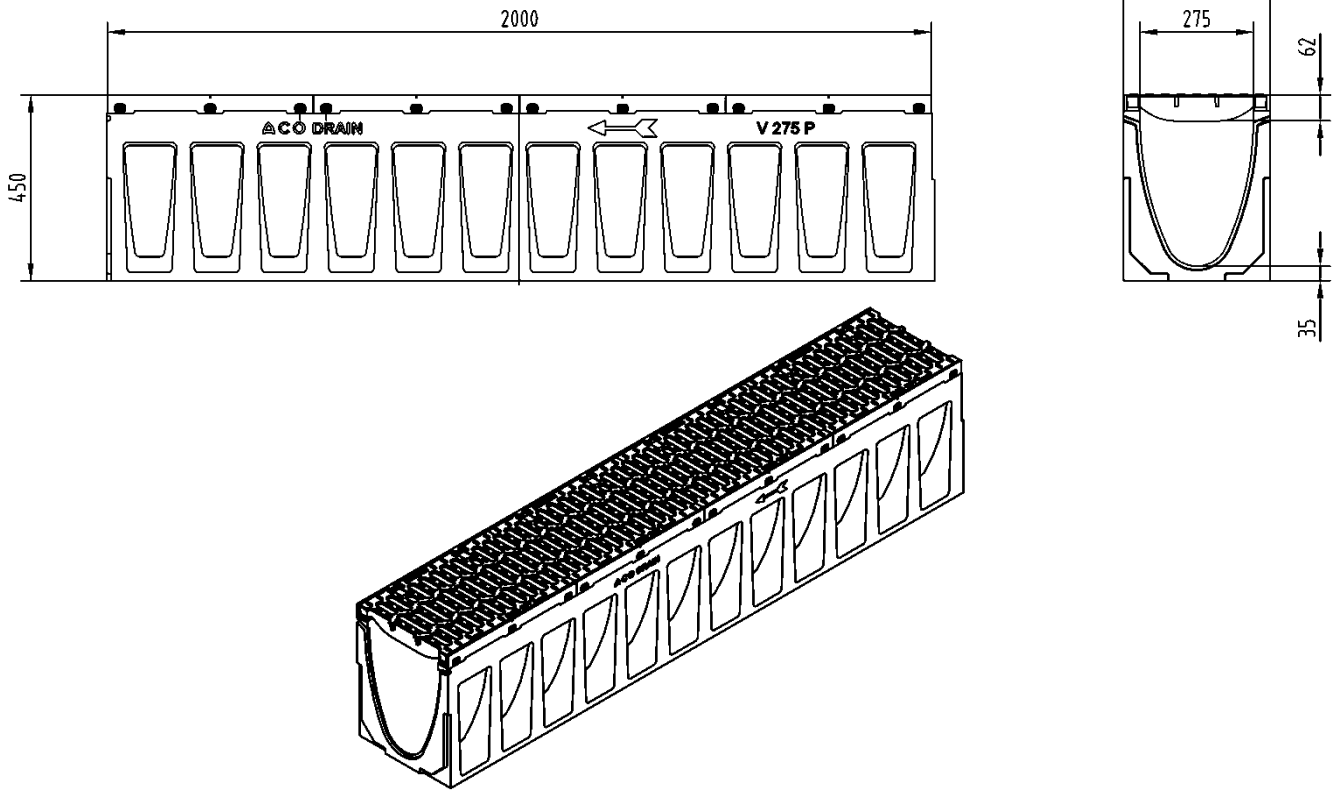
	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	350 – 450	
Rinnenkörper mit linearem Gefälle	350 – 395	355 – 400

Flachrinne 1,0 m

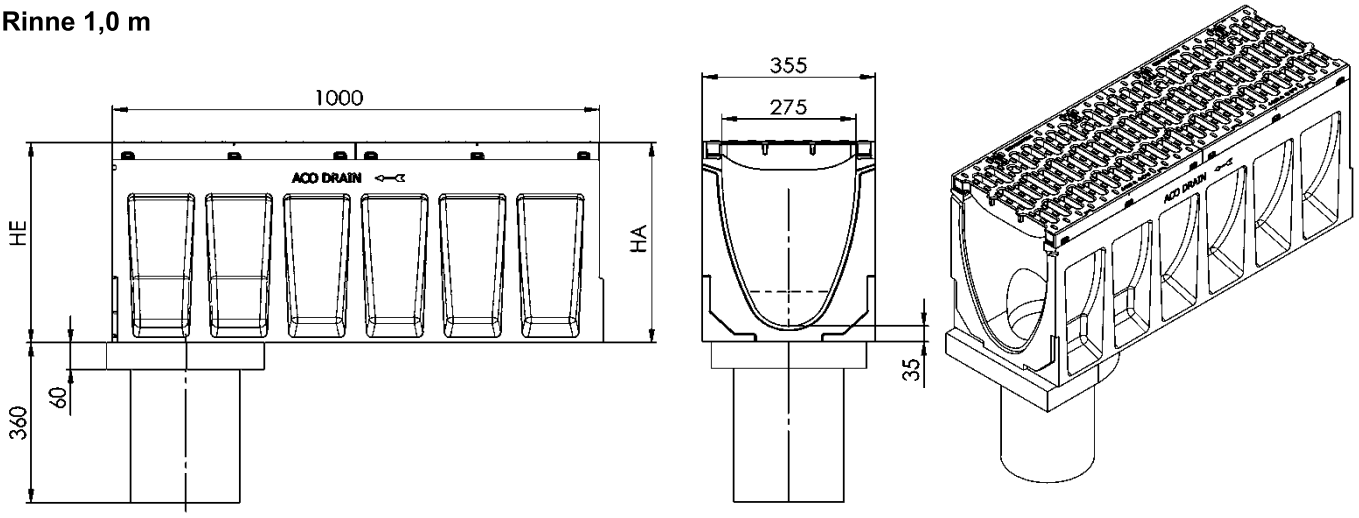


ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 15
ACO DRAIN V 275 P Systemelemente, Abmessungen	

Rinne 2,0 m



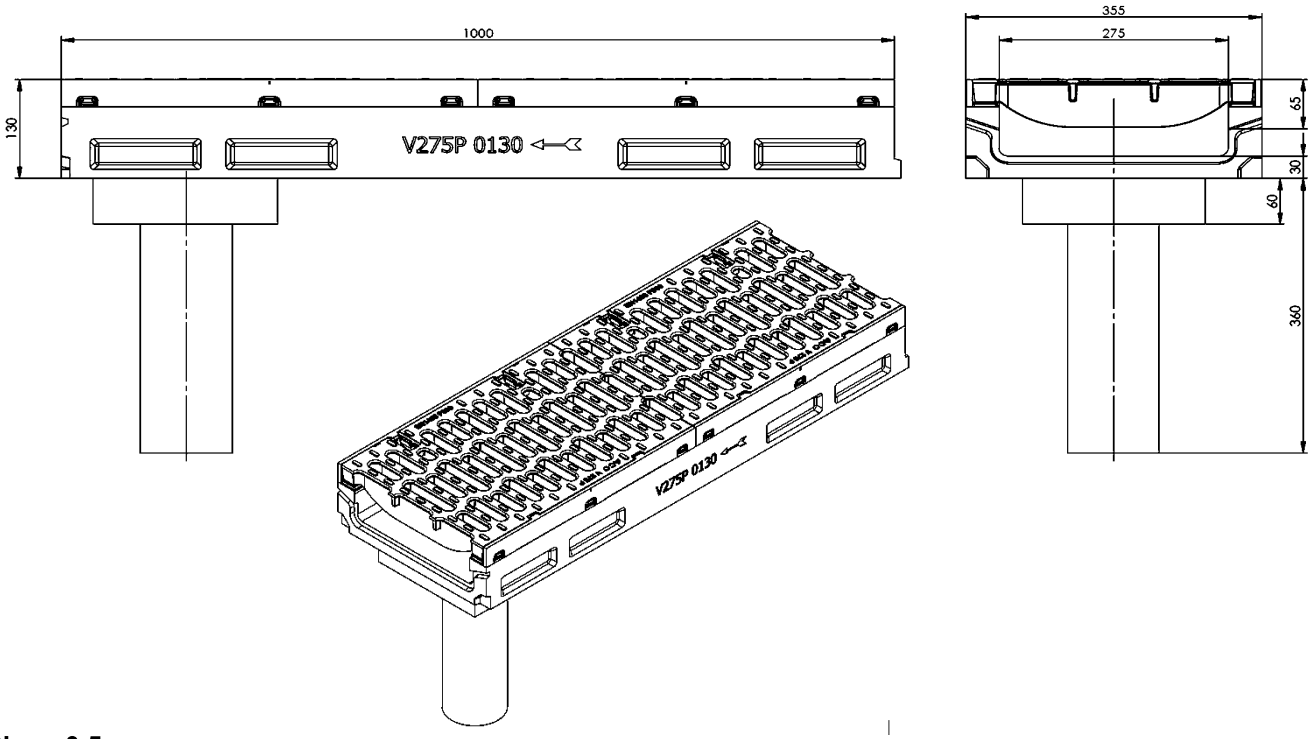
Rinne 1,0 m



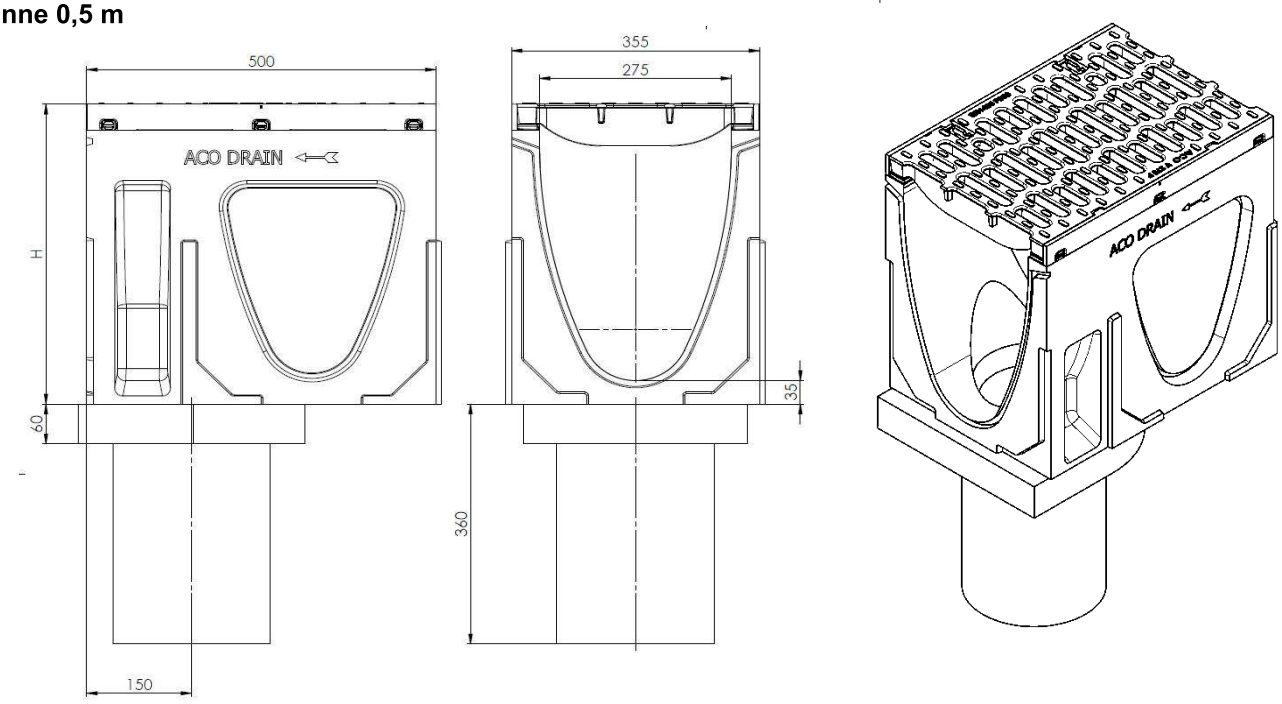
	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	350 – 450	
Rinnenkörper mit linearem Gefälle	350 – 395	355 – 400

ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 16
ACO DRAIN V 275 P Systemelemente, Abmessungen	

Flachrinne 1,0 m



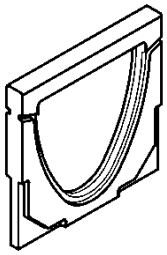
Rinne 0,5 m



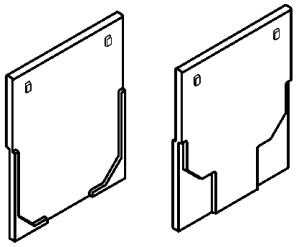
	H_1 [mm]	H_2 [mm]
Rinnenkörper ohne Gefälle	350 – 450	

ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 17
ACO DRAIN V 275 P Systemelemente, Abmessungen	

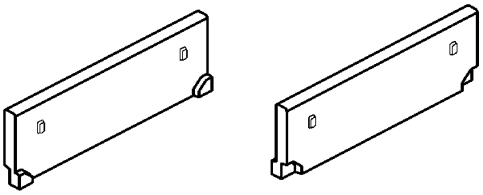
Adapter für Fließrichtungswechsel



Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende ohne und mit Rohranschluss

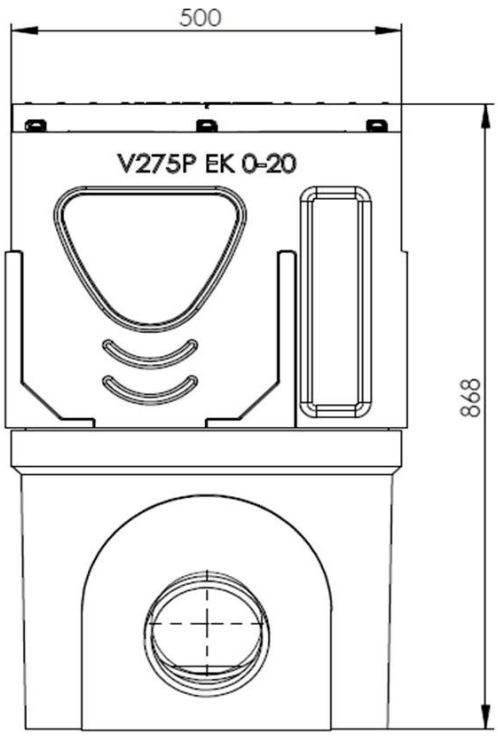


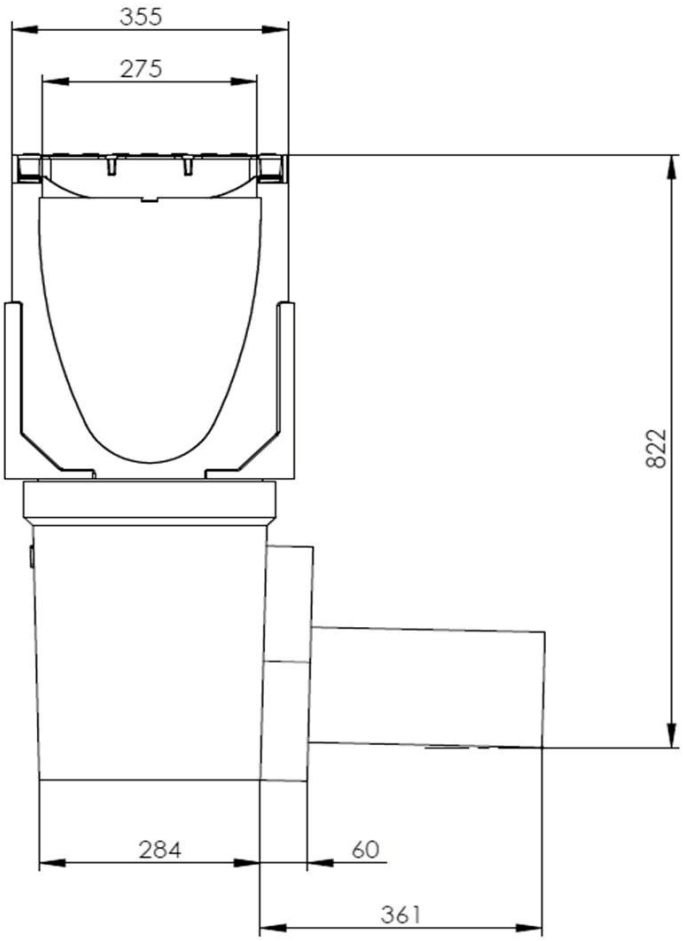
Kombistirnwand für Rinnenanfang und –ende (Flachrinne)

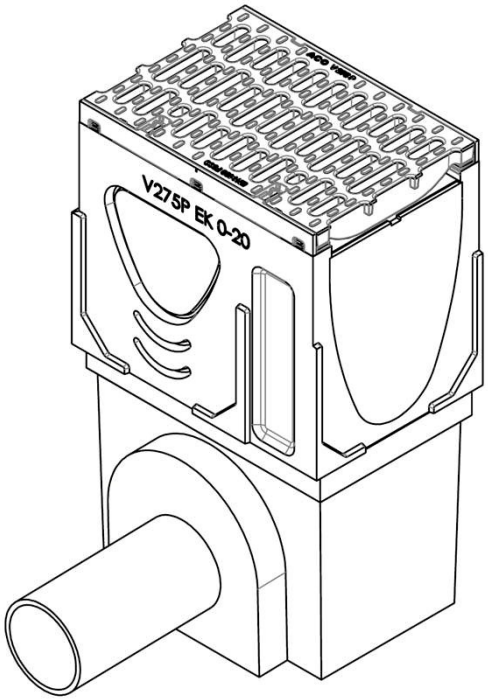


ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 18
ACO DRAIN V 275 P Systemelemente, Abmessungen	

Einlaufkasten

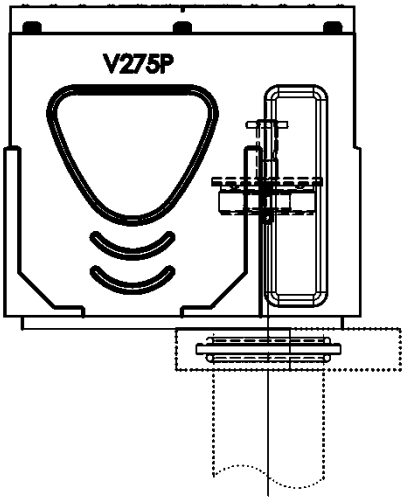


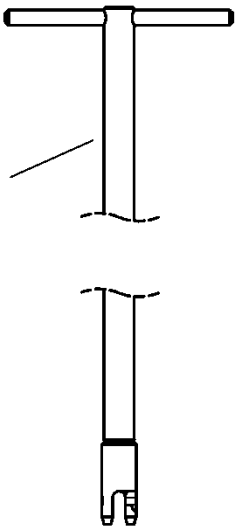




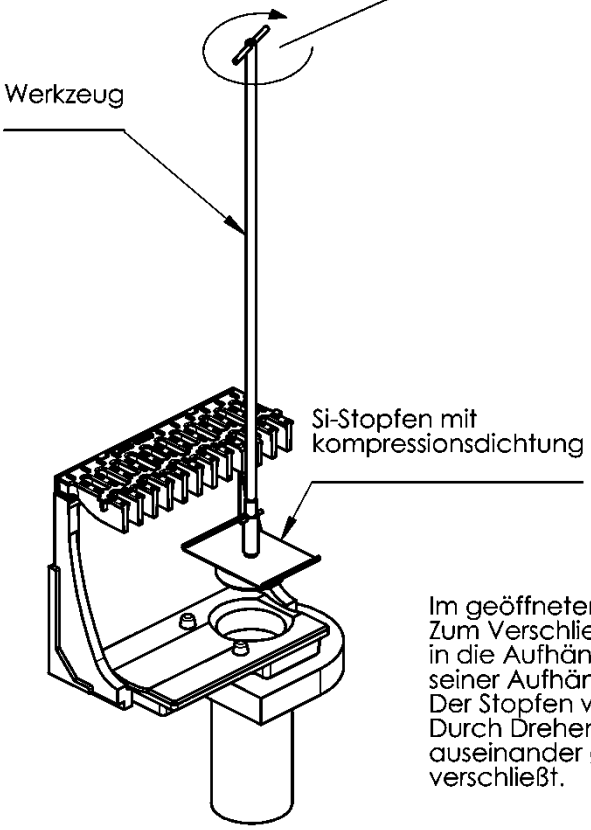
ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 19
ACO DRAIN V 275 P Systemelemente, Abmessungen	

Seitenansicht





Darstellung der Funktion



Im geöffneten Zustand hängt der Stopfen im Abdeckrost.
Zum Verschließen des Ablaufs wird der Bajonettverschluss des Werkzeugs in die Aufhängung des Stopfens gesteckt und durch eine Drehung aus seiner Aufhängung gehoben.
Der Stopfen wird in die Ablauföffnung des Rinnenbodens geführt.
Durch Drehen des Werkzeugs wird die dichtung des Stopfens soweit auseinander gepresst, bis der Stopfen festsitzt und den Ablauf dicht verschließt.

ACO DRAIN Powerdrain Rinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 20
Darstellung und Funktionsweise des Sicherheitsstopfens	

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.

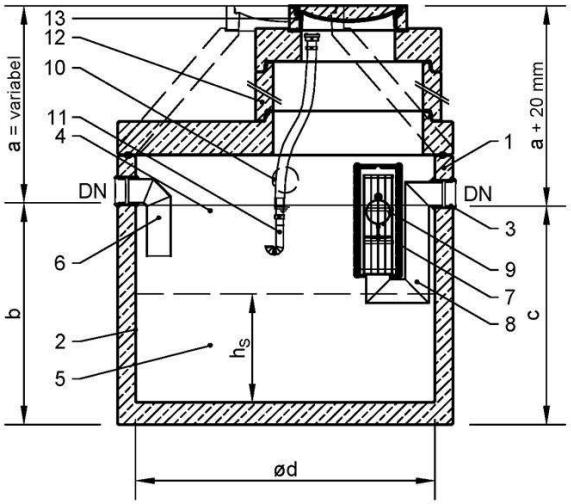
Zur Reinigung der Koaleszenzeinrichtung ist diese aus der Anlage herauszuheben und an geeigneter Stelle zu spülen. Vor dem Wiedereinsetzen des Koaleszenzeinsatzes ist das Koaleszenzmaterial auf Beschädigungen zu prüfen und ggf. auszutauschen. Das anfallende Spülwasser ist aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Dirk Brandenburger
Abteilungsleiter

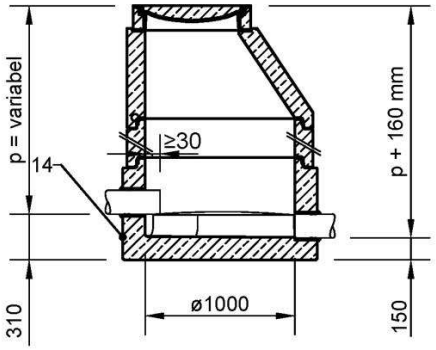
Beglaubigt
Britta Reidt

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

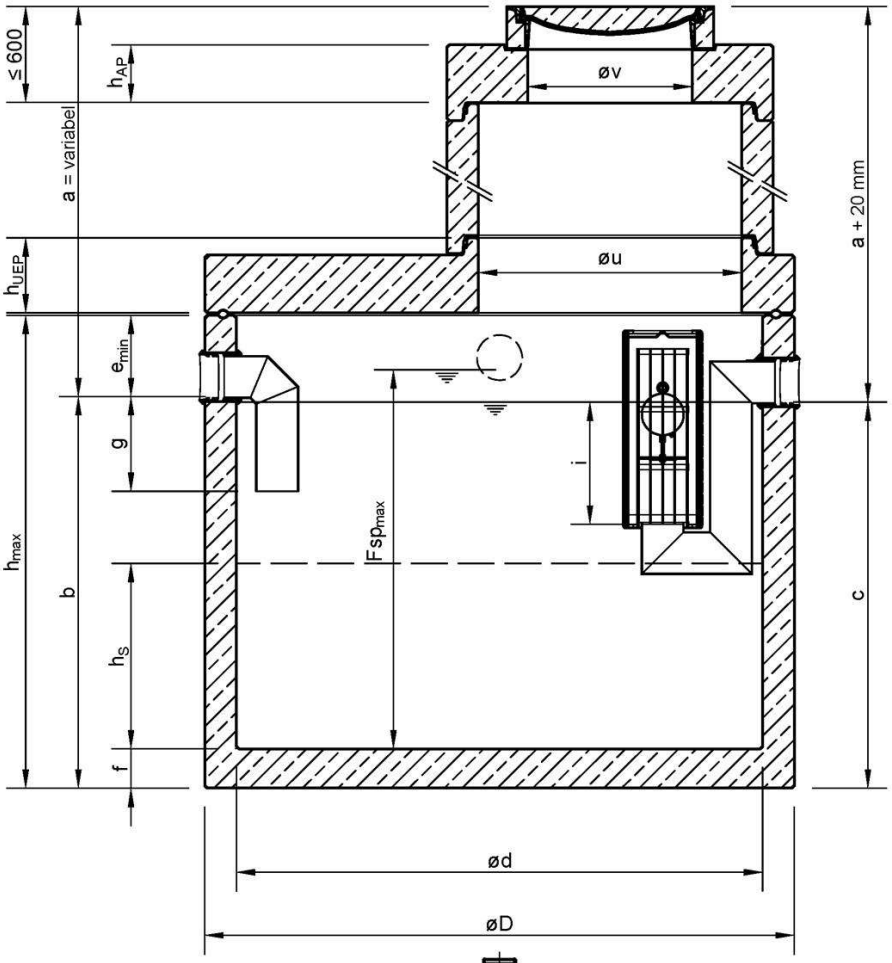
Pos.	Bezeichnung	Bemerkung
1	Behälter	Stahlbeton nach DIN EN 206 / DIN 4281
2	Beschichtung / Auskleidung	Epoxidbeschichtung oder PE - Auskleidung
3	Dichtelemente	Elastomer NBR
4	Abscheideeinrichtung	-
5	Sedimentationseinrichtung	-
6	Zulaufteil	Edelstahl 1.4301
7	Koaleszenzeinrichtung	PP-Gewebe
8	Ablaufteil	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

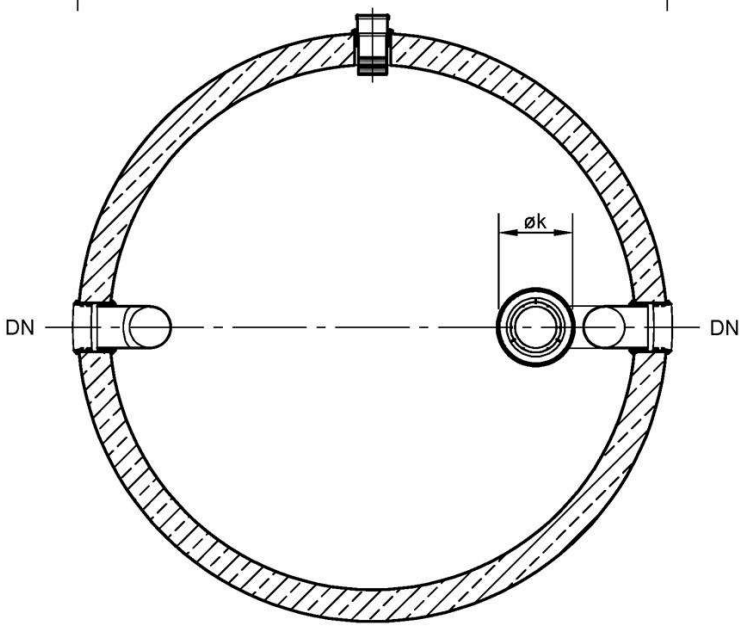
Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol – System A - NeutraCom

Übersicht

Anlage 1

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

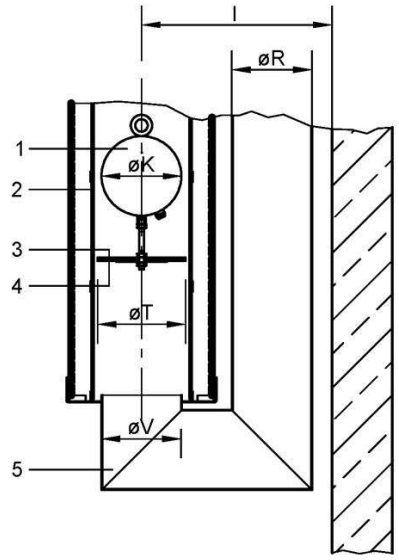
Typ	NS	V_S	V_{LF}	b	c	ød	øD	DN	e_{min}	f	$F_{Sp\,max}$	g	h_{max}	h_S	h_{UEP}	h_{AP}	i	øk	øu	øv
3-600	3	590	512	1.150	1.130	1.200	1.440	150	350	120	1.140	420	2.000	530	250	220	465	280	1.200	625
3-650	3	650	512	1.200	1.180	1.200	1.440	150	350	120	1.190	420	2.000	580	250	220	465	280	1.200	625
3-900	3	870	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



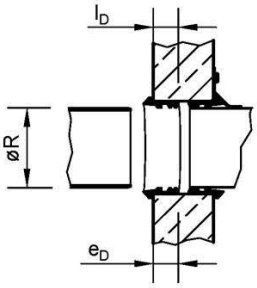
Legende

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

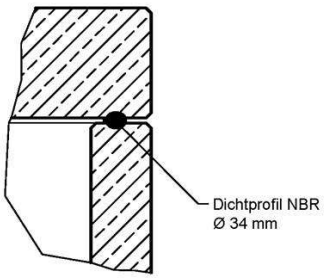


Maßtabelle

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

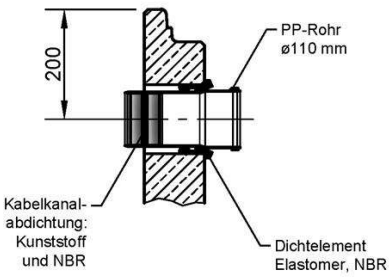
Verbindung Behälter/UEP

bei ød = 2000 oder 2500 mm



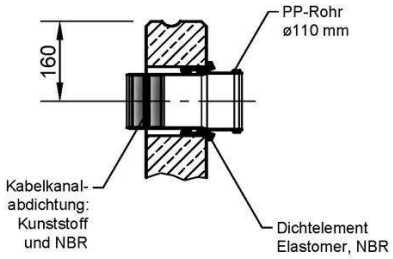
Kabeldurchführung

Behälter mit Spitzende



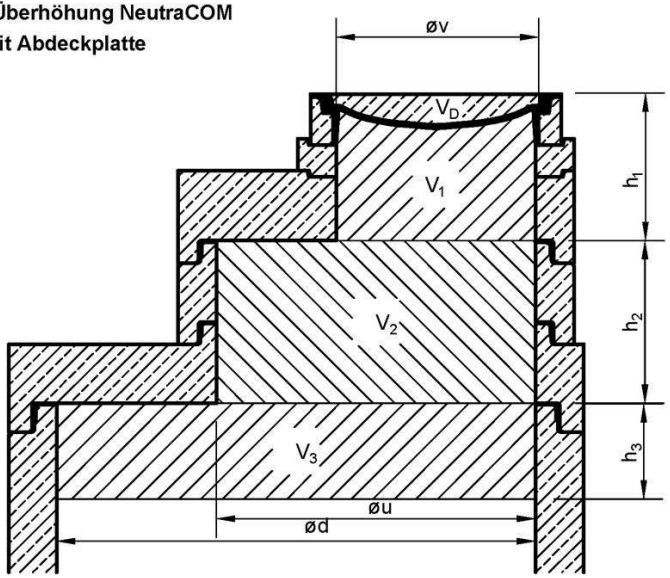
Kabeldurchführung

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	Anlage 4
Details	

beispielhaft ermittelte Überhöhung NeutraCOM
Ausführung mit Abdeckplatte



Typ NS S	LF-Speicher-menge V_{LF}	Anzahl Öffnungen n_E	Durch-messer ød	Durch-messer øu	Durch-messer øv	Höhe h1	Begu-Abdeckung V_D	LF - Volumen V1	Höhe h2	Überstand ÜAP	erf. Überhöhung $Ü_{AP,erf.}$
[1] [l]	[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	Anlage 5
Beispiel Schachtaufbau und erforderliche Überhöhung	

Baureihe	Produktdatenblatt - Stand 10. 2024
AE-200-AB AE-201	**Überfüllsicherung Typ AE-200-AB für UREA Niveaubegrenzer Typ AE-201**

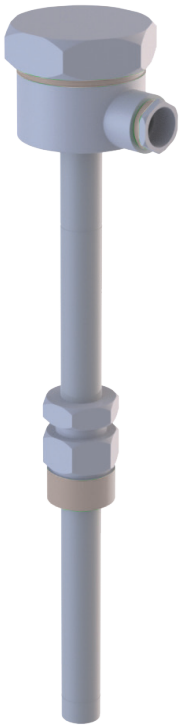
EQUIPMENT

Krampitz

KUBISCH GUT

Eigenschaft	Einsatzbereich / Medien	Aufstellung
	UREA	

E29
UREA



Funktionsbeschreibung Standaufnehmer
Das Funktionsprinzip des Standaufnehmers beruht auf der unterschiedlichen Wärmeableitung durch eine flüssige bzw. eine gasförmige Umgebung. Ein gekapselter Kaltleiter in der Spitze des Standaufnehmers wird im unbenetzten Zustand durch den Signalstrom des Messumformers soweit geheizt, bis eine sprungartige Vergrößerung seines elektrischen Widerstandes eintritt. Sobald diese Spitze in eine Flüssigkeit eintaucht, beispielsweise bei Erreichen durch den Flüssigkeitsstand, und abkühlt, fällt der Widerstand auf seine ursprüngliche Größe zurück. Der Signalstrom ist so begrenzt, dass in diesem Zustand (eingetaucht) eine Wiederaufheizung nicht möglich ist. In gasförmiger Umgebung beträgt die Aufheizzeit des Kaltleiters zwischen 15 Sek. (bei +80 °C Umgebungstemperatur) und 2 Min (bei -25 °C Umgebungstemperatur).

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
		Bedienungsanleitung 1-fach deutsch	1 von 2

AE-200-AB AE-201

Überfüllsicherung Typ AE-200-AB für UREA Niveaubegrenzer Typ AE-201

EQUIPMENT

Krampitz

Funktionsbeschreibung Messumformer

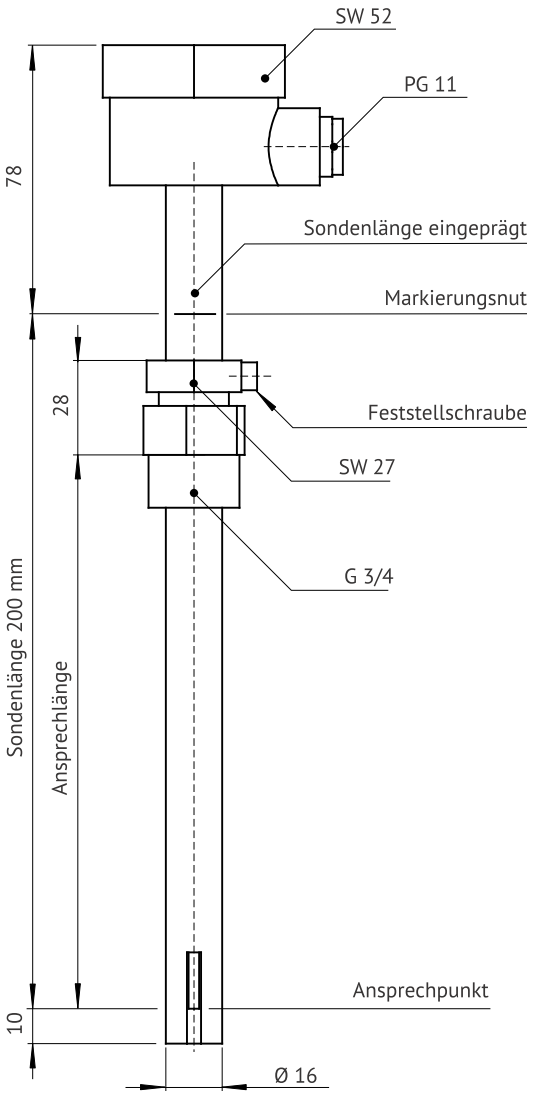
Im Messumformer werden diese Widerstandsänderungen des Kaltleiters in Relaisschaltungen mit binärem Signalausgang umgesetzt. Ein Relaisabfall erfolgt bei abgekühlter Standaufnehmerspitze und ebenfalls bei Netzausfall sowie Kurzschluss und Leitungsbruch in der Verbindung zwischen Standaufnehmer und Messumformer. Dies wird am Messumformer durch Erlöschen einer gelben Leuchtdiode angezeigt. Die elektrische Betriebsbereitschaft des Messumformers gibt eine grüne Leuchtdiode an.

Ausnahme

Tanks zur Lagerung von Harnstoff, die aus Straßentankwagen befüllt werden. Hier erfolgt die Grenzstanddetektion über einen zugelassenen Grenzwertgeber bzw. in Verbindung mit der Überfüll-Quittierbox und Tankwagenabschaltelektronik (B-AE-110 oder B-AE-907-W).

Technische Daten Standaufnehmer

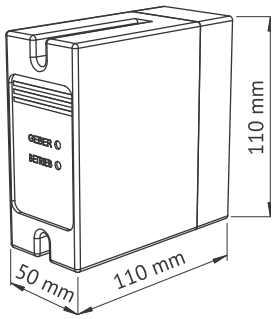
Medien Temperaturbereich: -25 °C bis +50 °C
Umgebungstemperatur: -25 °C bis +80 °C
Druckbereich: 0 - 2 bar
Eintauchschaltverzögerung: < 2 Sekunden
Gehäuseschutzart: IP 67



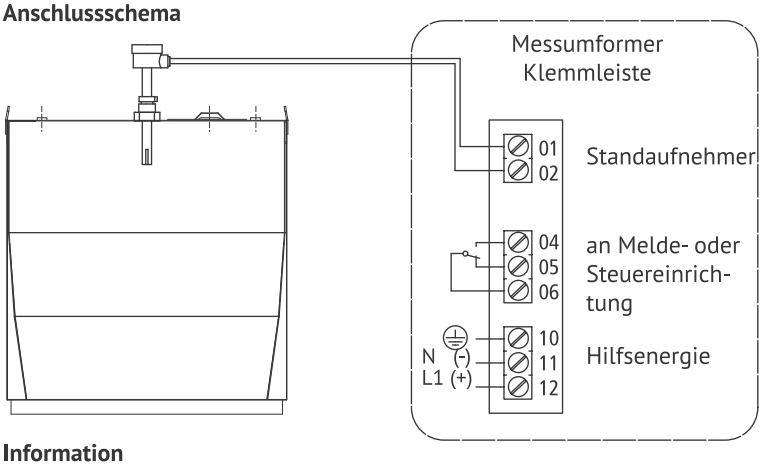
Technische Daten Messumformer

KUBISCH GUT

Hilfsenergie: 230 V; 50 Hz AC
Leistungsaufnahme: 3,9 VA bzw. 2,2 W
Umgebungstemperatur: -25 °C bis +60 °C
Gehäuseschutzart: IP 40
Ausgänge: potentialfreier Wechsler,
Belastung AC: 250 V; 4 A; cos 0,7; max. 500 VA
Belastung DC: 250 V; 0,25A; max. 50 W
Standaufnehmereingang: zweiadrig polungsunabhängig
max. Kabellänge: 750 m bei 1,5 mm²



Anschlussschema



Information

Die Überfüllsicherung ist eine Einrichtung, die vor dem Erreichen des zulässigen Füllungsgrades (Grenzstand) den Befüllvorgang eines Tanks mit wassergefährdender Flüssigkeit unterbricht oder optischen und akustischen Alarm auslöst. Ortsfeste drucklose Tanks zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten müssen bei maschineller Befüllung durch Pumpen mit einer zugelassenen Überfüllsicherung ausgerüstet werden.

Technische Änderungen vorbehalten!

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
		Bedienungsanleitung 1-fach deutsch	2 von 2

Baureihe	Produktdatenblatt - Stand 8. 2024
AE-350	**Vakuumleckanzeiger, elektronisch Typ Eurovac HV**

EQUIPMENT

Krampitz

KUBISCH GUT

Eigenschaft	Einsatzbereich / Medien		Aufstellung
			
	E19 brennbar	**E10** Diesel / Heizöl / Mineralöl	



Der Leckanzeiger Eurovac HV ist ein Leckanzeiger für Unterdruck nach EN 13160-1 der Klasse I. Der Leckanzeiger Eurovac HV eignet sich ausschließlich zur Anzeige von Lecks an Behältern, die drucklos, das heißt unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden, zur Lagerung von Flüssigkeiten.

Einsatzbereich Leckanzeiger Eurovac HV:

- Doppelwandige Behälter aus Stahl nach EN 12285-1/-2, DIN 6618-2/-4, DIN 6619-2, DIN 6623-2, DIN 6624-2, DIN 6608, DIN 6616, DIN 6625
- Behälter, doppelwandig oder einwandig mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung, aus Stahl oder Kunststoff mit geeignetem Überwachungsraum nach EN 13160-7.
- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > +55 °C, die nicht dickflüssig werden und keine Feststoffe ausscheiden
- AdBlue® (Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070
- Überwachung weiterer Medien (z. B. Alt- und Hydrauliköle, Schleifkühlmittel, Bremsflüssigkeit, u. v. m.)

Der Leckanzeiger Eurovac HV darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Verwendung aggressiver Flüssigkeiten, die die verwendeten Materialien des Leckanzeigers angreifen
- In Verbindung mit Geräten, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen, oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen oder Tiere entstehen können
- Elektrischer Anschluß mit Schalter oder Steckvorrichtung. Der Leckanzeiger kann dadurch versehentlich von der Stromversorgung getrennt werden und hat dann keine Überwachungsfunktion mehr.

Technische Änderungen vorbehalten!

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
		Bedienungsanleitung 1-fach deutsch	1 / 3

AE-350

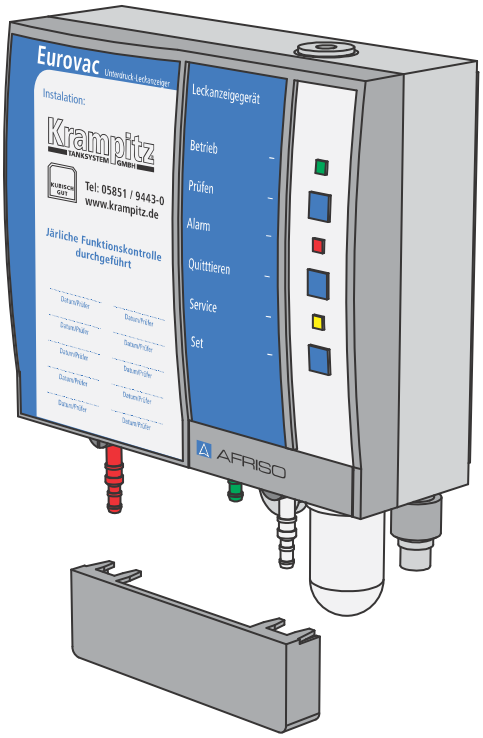
Vakuumleckanzeiger, elektronisch Typ Eurovac HV

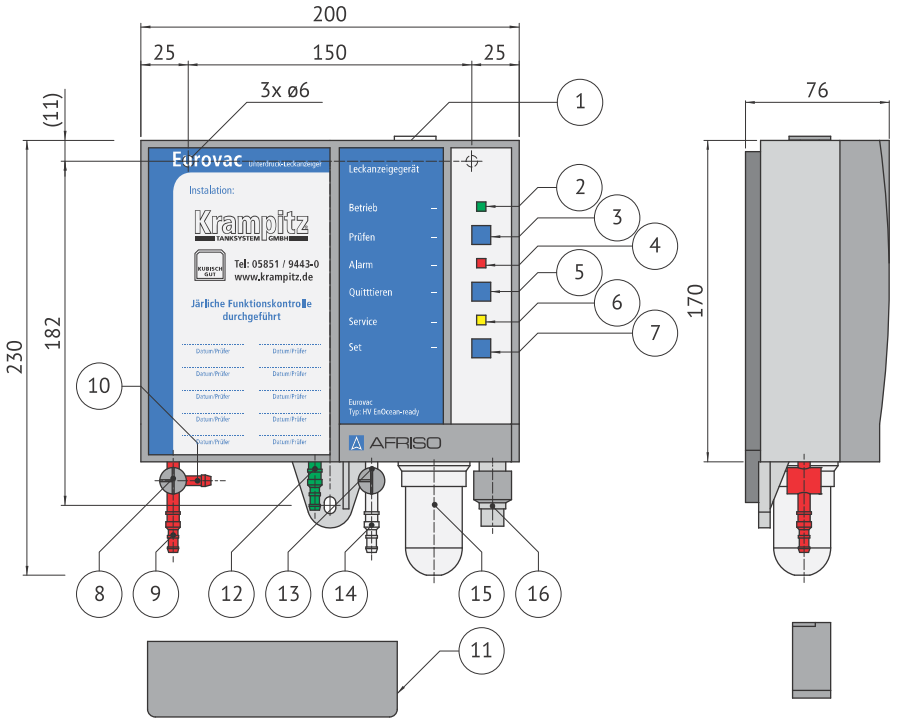
EQUIPMENT

Krampitz

KUBISCH GUT

Der Leckanzeiger Eurovac HV erzeugt einen konstanten Unterdruck im Überwachungsraum des Tanks und gibt beim Abfallen des Unterdrucks Alarm. Eurovac HV enthält in einem schlagfesten Kunststoffgehäuse die Anzeige- und Bedienelemente, eine Vakuumpumpe, einen Druckschalter, eine Leiterplatte mit den elektronischen Komponenten zur Aufbereitung des Ausgangssignals, einen Filter und drei Schlauchanschlüsse für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks.





1 Gummitülle
2 Grüne LED „Betrieb“
3 Taste „Prüfen“
4 Rote LED „Alarm”
5 Taste „Quittieren“
6 Gelbe LED „Service“
7 Taste „Set“
8 Messventil
9 Messleitungsanschluss
10 Anschluss für Manometer
11 Abdeckung für Schlauchanschlüsse
12 Auspuffleitungsanschluss
13 Prüfventil
14 Saugleitungsanschluss
15 Kondensatgefäß mit Schmutzfilter
16 Verschraubung

Bitte beachten: Bei Aussenaufstellung des Tanks ist das Schutzgehäuse mit Heizung unbedingt empfohlen. Einbau, Instandhaltung, Instandsetzung und Reinigung dürfen nur von Fachbetrieben nach WHG durchgeführt werden.

Technische Änderungen vorbehalten!

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
		Bedienungsanleitung 1-fach deutsch	2 / 3

AE-350

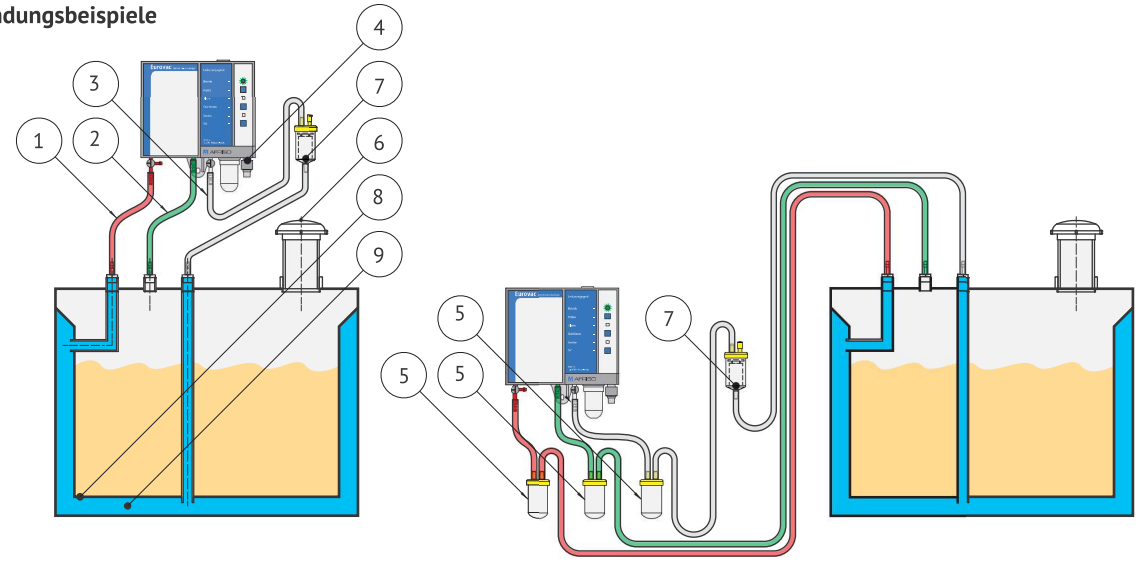
Vakuumleckanzeiger, elektronisch Typ Eurovac HV

EQUIPMENT

Krampitz

KUBISCH GUT

Anwendungsbeispiele



Funktionsbeschreibung

Über die Saugleitung erzeugt die im Leckanzeiger eingebaute Vakuumpumpe im Überwachungsraum des Tanks einen Unterdruck im Vakuumbereich. Der Druckschalter misst über die Messleitung den Unterdruck im Überwachungsraum und hält ihn im Zusammenspiel mit der Vakuumpumpe konstant. Tritt in der Tankwandung oder in der Leckschutzauskleidung (im Innen- oder Außenmantel des Tanks) oberhalb oder unterhalb der Pegel von Lagergut oder Grundwasser ein Leck auf, das größer ist als die Saugleistung der Vakuumpumpe, fällt der Unterdruck ab. Bei Erreichen des Alarm Schaltpunkts gehen die rote LED „Alarm“ und der akustische Alarm an und das Ausgangsrelais zieht an. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste „Quittieren“ ausgeschaltet werden.

Technische Daten	
Gewicht	1,1 kg
Emissionen	Min. 70 dB(A), A-bewerteter Schall-pgel des akustischen Alarms bei einem Abstand von einem Meter
Ausgangsrelais	1 Umschalter
Schaltvermögen Ausgangsrelais	Max. 250 V, 2 A, ohmsche Last
Relaissicherung	T 2 A
Betriebsdruck im Überwachungs-raum	ca. -400 mbar
Schaltpunkt Alarm ein	-340 ± 10 mbar
Schaltpunkt Alarm aus	-380 ± 10 mbar
Schaltpunkt Pumpe ein	-380 ± 10 mbar
Schaltpunkt Pumpe aus	-420 ± 10 mbar
Verbindungsschlauch	PVC-Schlauch 6 x 2 mm
Temperatureinsatzbereich	
Umgebung	-5 °C bis +60 °C
Lagerung	-25 °C bis +60 °C
Spannungsversorgung	
Nennspannung	AC 100-240 V ± 10 %
Nennleistung	< 10 VA
Elektrische Sicherheit	
Schutzklasse	II EN 60730-1
Schutzart	IP 30 EN 60529

Pos.	Beschreibung
1	Rot: Messleitung
2	Grün: Auspuffleitung
3	Glasklar: Saugleitung
4	Elektrischer Anschluss
5	Kondensatgefäß
6	Tankentlüftung
7	Flüssigkeitssperre
8	Tankmantel
9	Überwachungsraum

Technische Änderungen vorbehalten!

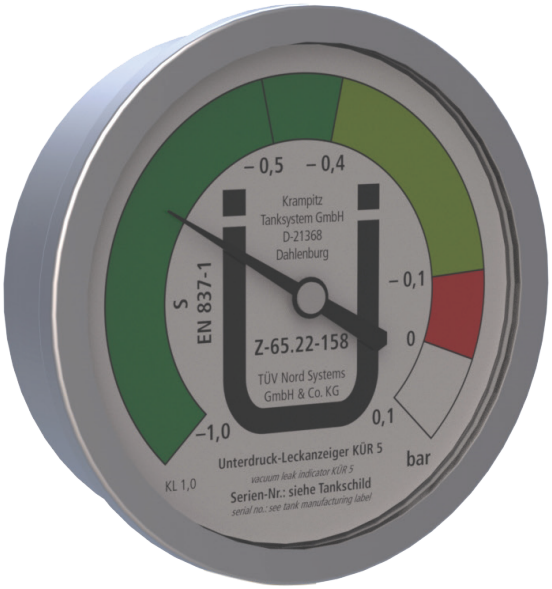
Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
		Bedienungsanleitung 1-fach deutsch	3 / 3

AM-359.2 Unterdruck-Leckanzeiger, statisch Typ KÜR 5

EQUIPMENT

Krampitz

KUBISCH GUT



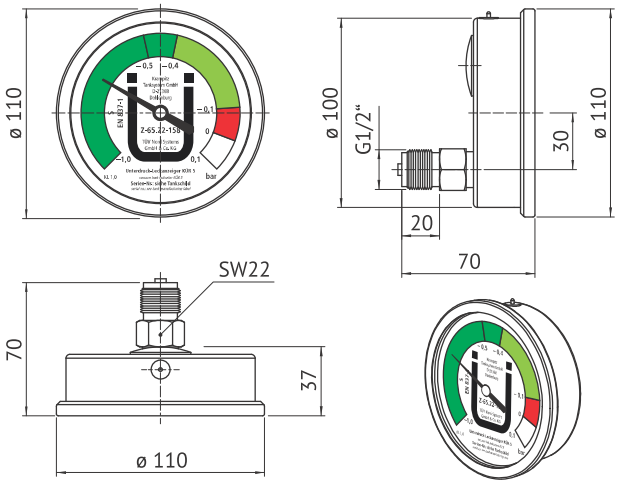
Unterdruck-Leckanzeiger ohne eigenen Unterdruckerzeuger für die Überwachung doppelwandiger Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Eine Undichtheit in den Wänden des Überwachungsraumes eines Behälters wird durch Druckanstieg erfasst und optisch angezeigt.
Der Leckanzeiger besteht aus einem Rohrfedermanometer mit schlagfestem Edelstahlgehäuse und Kapselfedermesswerk, sowie speziell gekennzeichnetem Alarmbereich und Betriebsbereich auf dem Anzeigenfeld. Das Leckanzeiger wird über eine Gewindemuffe G1/2“ mit dem Überwachungsraum des Behälters dicht verbunden.

Einsatzbereich:
- Lagerbehälter und Transportbehälter von 100 bis 99.000 Liter Inhalt für wassergefährdende Flüssigkeiten
- für Tankanlagen ohne festen Netzanschluss (am Aufstellort ist kein elektrischer Stromanschluss erforderlich)
- der Alarm wird optisch angezeigt (ohne potentialfreien Alarmkontakt)

Technische Änderungen vorbehalten!

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.22-158	Tech. Beschr. des LAZ Typ KÜR 5 Einbau- und Prüfbescheinigung	1 / 2

AM-359.2 Unterdruck-Leckanzeiger, statisch Typ KÜR 5

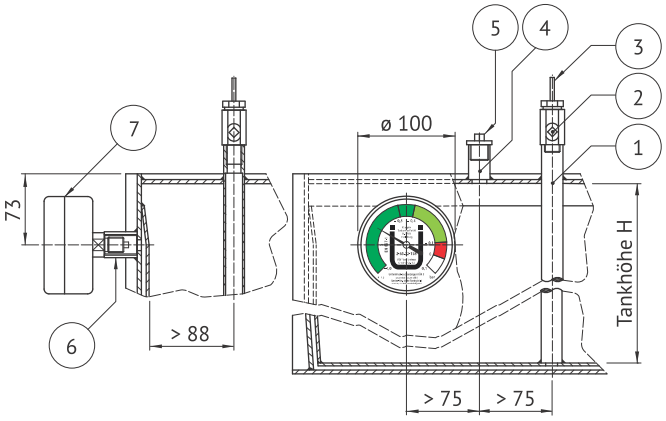


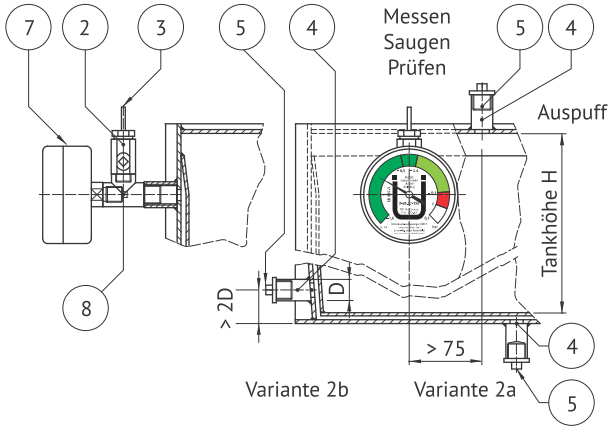
Technische Daten:
Bauart: Rohrfeder-Manometer mit Glyzerinfüllung, Robust-Ausführung
Durchmesser: ø 100 mm, Messbereich: von -1,0 bis +0,1 bar
Anzeigegenauigkeit: Güteklasse 1,0 nach EN 837-1
Umgebungstemperatur: -25 bis +65°C
Schutzart: IP 67 nach IEC 529
Anschluss: exzentrisch hinten G1/2“ Messing mit interne Drossel ø 0,8 mm
Gehäuse und Bajonettring: Edelstahl AISI 304
Deckscheibe: Glas, Messwerk: Messing, Skala und Zeiger: Aluminium
Dichtungen an Deckscheibe, Überdruckentlastungs- und Füllstopfen: EPDM

Abmessungen und Montageschema: Anordnung und Montage gemäß Z-65.22-158, hier beispielhafte Darstellung.

Variante 2: Messanschluss seitlich oben
Sauganschluss zum Tiefpunkt geführt (ab Tankhöhe > 1m)
Optional: Sauganschluss auch seitlich unten,Auspuff seitl. neben
Messanschluss (analog Var. 2a/2b)
für Behälter mit H<1000mm: optional ohne Entleerungs anschluss unten bzw. seitlich

Variante 2a: Saug-/ Messbzw. Prüfanschluss gemeinsam seitlich oben an einem Stutzen (T-Stück), Entleerungsanschluss unten
Variante 2b: Saug-/ Messbzw. Prüfanschluss gemeinsam seitlich oben an einem Stutzen (T-Stück), Entleerungsanschluss seitlich unten **Alle Varianten:** Auspuffstutzen nur, wenn für Medium bzw. Einsatzbedingungen erforderlich.





Pos.	Benennung
1	Saugrohr
2	Kugelhahn I-A
3	Schlauchnippel
4	Stutzen
5	Blindstopfen
6	Messrohr
7	Manometer
8	T-Stück

Funktionsbeschreibung:
Das Leckanzeigegerät arbeitet auf Unterdruckbasis ohne einen ständig an den Überwachungsraum angeschlossenen Unterdruckerzeuger. Das heißt, es werden große Ansprüche an die Dichtheit des Überwachungsraumes gestellt, da der Unterdruck nur einmalig im Herstellerwerk aufgebracht wird und der Überwachungsraum danach gasdicht verschlossen wird. Zur Erzeugung des Vakuums wird die externe Vakuumpumpe an das Anschlussventil des zweiten Anschlussstutzens angeschlossen, und es wird ein Unterdruck von 0,4 bis 0,5 bar erzeugt. Nach Entfernung des Unterdruckerzeugers muss der Unterdruck mindestens ein Jahr aufrecht erhalten werden, ohne dass der Zeiger des Manometers den roten Bereich (Alarmbereich) auf dem Anzeigefeld erreicht.

Technische Änderungen vorbehalten!

Werkstoff	Zulassung	Dokumentation	Blatt
	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.22-158	Tech. Beschr. des LAZ Typ KÜR 5 Einbau- und Prüfbescheinigung	2 / 2

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: 11.07.2024

Geschäftszeichen: II 26-1.38.12-21/24

Nummer:
Z-38.12-23

Geltungsdauer
vom: **11. Juli 2024**
bis: **11. Juli 2029**

Antragsteller:
Krampitz Tanksystem GmbH
Dannenberger Straße 15
21368 Dahlenburg

Gegenstand dieses Bescheides:
Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und drei Anlagen mit sechs Seiten.

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 kubische doppelwandige Behälter vom Typ KTD aus unlegiertem bzw. nichtrostendem Stahl mit den nachfolgend genannten Bauformen (Anlage 1).

Tabelle 1 Übersicht Behältertypen

Behältertyp	KTD	
Bauform	A-E	F-J
Rauminhalt [l]	225 – 94.000	
Auflagerkonstruktion (Bodenunterlage)	Profilträger	

(2) Bei Anschluss eines geeigneten Leckanzeigers dürfen die Behälter in Einzelaufstellung zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung der nachfolgend genannten wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einer Dichte ≤ 1,0 kg/l unter äußeren atmosphärischen Bedingungen und bei Betriebstemperaturen von -5 °C bis maximal +50 °C verwendet werden, wobei die Lagerflüssigkeit weder dickflüssig[1] sein darf, noch zu Feststoffausscheidung neigen darf. Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides. Ggf. erforderliche Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz sind zu beachten.

a) Flüssigkeiten, die in DIN EN 12285-1[2], Anhang B aufgeführt sind, wenn die Beständigkeit der zur Herstellung der Behälterinnenwände und des Überwachungsraumes verwendeten Stähle gegenüber der Flüssigkeit positiv bewertet ist und die in der Norm aufgeführten Randbedingungen beachtet werden,

b) Flüssigkeiten für die der Nachweis der Materialbeständigkeit der zur Herstellung der Behälterinnenwände und des Überwachungsraumes verwendeten Stähle im Einzelfall nach DIN EN 12285-1[2], Anhang B, Abschnitt B.3 erbracht wird,

c) Gebrauchte Motoren-, Getriebe- und Schmieröle, wenn die Beständigkeit der zur Herstellung des Behälters verwendeten Stähle gegenüber den entsprechenden Frischölen in DIN EN 12285-1[2], Anhang B positiv bewertet ist und die in der Norm aufgeführten Randbedingungen beachtet werden und die Verunreinigungen der Altöle nicht zu einem anderen Stoffverhalten führen (Altöle bekannter Herkunft mit einem Flammpunkt größer +55 °C).

(3) In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(4) Der Bescheid gilt nicht für die Verwendung der Behälter innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[3]. Die Behälter vom Typ KTD der Bauformen A bis E dürfen nur in Gebäuden, Behälter vom Typ KTD der Bauformen F bis J auch im Freien aufgestellt werden.

(5) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

[1] Kinematische Viskosität der Lagerflüssigkeit darf bei 4 °C den Wert von 5.000 mm²/s nicht überschreiten

[2] 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

[3] DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungsgegenstand und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[4] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) 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 das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Der Regelungsgegenstand und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Konstruktionsdetails

(1) Die Behälter können als Einkammer- oder Mehrkammerbehälter ausgeführt werden. Die Konstruktionsdetails müssen je nach Behältertyp den Anlagen 1 bis 3 sowie den hinterlegten Anlagen 5 bis 7 sowie den hinterlegten Konstruktionszeichnungen entsprechen.

(2) Die Abmessungen sind den Anlagen dieses Bescheides zu entnehmen.

(3) Ausgehend von den Ausführungs- und Konstruktionsdetails des Behälterkörpers und der übrigen tragenden Bauteile der hier zugelassenen Behälter (Grundbehälter) können durch die Reduzierung der Behälterhöhe und/oder der Behälterlänge bei ansonsten gleichbleibenden Abmessungen und Blechdicken, weitere Behältervarianten gebildet werden. Dabei darf die reduzierte Behälterlänge das Maß der zugehörigen Behälterbreite und -höhe nicht unterschreiten. Bei Behältern vom Typ KTD, Bauform A bis E werden zur Reduzierung der Behälterhöhe die Höhen der gekanteten Seitenbleche entsprechend gekürzt, wobei die Winkelmaße für die Kantungen einzuhalten sind.

2.1.3 Werkstoffe

(1) Die Behälter werden sortenrein aus den nachfolgend genannten Stahlsorten hergestellt:

a) unlegierter Stahl S235JR (Werkstoffnummer 1.0038) nach DIN EN 10025-2[5] bzw. DIN EN 10028-2[6];

   andere unlegierte Stähle nach den vorgenannten Normen sind zulässig, wenn der für die geplante Betriebstemperatur in DIN EN 13084-7[7] ausgewiesene charakteristische Wert der Streckgrenze $f_{y,k}$ des Stahls über dem Wert der Stahlsorte S235JR liegt oder

b) nichtrostende Stähle X5CrNi18-10 (Werkstoff-Nr. 1.4301) oder X6CrNiMoTi17-12-2 (Werkstoff-Nr. 1.4571) nach DIN EN 10088-4[8] oder DIN EN 10028-2[6];

   andere nichtrostende Stähle nach den vorgenannten Normen sind zulässig, wenn der für die geplante Betriebstemperatur in DIN EN 13084-7[7] ausgewiesene charakteristische Wert der Streckgrenze $f_{y,k}$ des Stahls über dem Wert der Stahlsorte X5CrNi18-10 liegt.

(2) Die Blechdicken der Behälterteile entsprechen Anlage 2, Seite 4/4 und Anlage 3, Seite 1/1.

(3) Die Stahlwerkstoffe der Profilträger und von Teilen des Behälters, die nicht mit der Lagerflüssigkeit und deren Dämpfen in Berührung kommen, dürfen von dem Stahlwerkstoff der Behälterwände abweichen.

4 Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

5 DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

6 DIN EN 10028-2:2017-10 Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

7 DIN EN 13084-7:2013-03 Freistehende Schornsteine – Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl

8 DIN EN 10088-4:2010-01 Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

2.1.4 Eigenschaften

2.1.4.1 Standsicherheit

Die Behälter sind für den im Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher.

2.1.4.2 Dauerhaftigkeit

(1) Die Nettoblechdicken der Behälter (Anlage 2, Seite 4/4) 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 für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer und der geplanten Betriebsbedingungen kein Korrosionsabtrag erwartet wird. Dies ist durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen.

(2) 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 < 1,0kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.

(3) Die Außenkorrosion der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen und deren Auflagerkonstruktionen 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.

(4) Es dürfen nur Dichtmaterialien verwendet werden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.1.4.3 Brandverhalten

Die Stahlwerkstoffe nach Abschnitt 2.2.1 (2) sind nicht brennbar (Klasse A1 nach DIN 4102-1[9]). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen und zur Brandwiderstandsfähigkeit der Behälter siehe Abschnitt 3.1 (2).

2.1.4.4 Leckageüberwachung

Der Raum zwischen dem Behälter und den Innenblechen ist zur Leckageüberwachung nach dem Unterdruckprinzip geeignet.

2.2 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat ausschließlich in den beim DIBt vertraulich hinterlegten Herstellwerken 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[10] oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Regelungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichts-Personal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731[11] verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1[12] zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1[13] zu erfolgen.

(4) Bei der Herstellung der Behälter aus unlegierten Stählen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[10].

9	DIN 4102–1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
10	DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
11	DIN EN ISO 14731:2005-12	Schweißaufsicht – Aufgaben und Verantwortung
12	DIN EN ISO 15614-1:2017-12	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung – Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen
13	DIN EN ISO 9606-1:2017-12	Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle

2.2.2 Transport

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über die notwendigen fachlichen Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der Übereinstimmungszeichen-Verordnung der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt des Behälters bei zulässiger Füllhöhe in Liter oder m³,
- zulässiger Füllungsgrad nach Abschnitt 4.1.1 (4) dieses Bescheides oder Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoff,
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit in [kg/l],
- Prüfdruck des Behälters (1,3-facher statischer Druck bezogen auf den Behälterboden),
- Prüfdruck des Überwachungsraumes -0,6 bar (Unterdruck),
- Hinweis auf drucklosen Betrieb.

(2) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.3 (1).

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter (Bauprodukte) mit den Bestimmungen der von dem 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 anerkannte Überwachungsstelle 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.

2.3.2 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2[10] 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 Herstellung des Behälters muss der Nachweis der Güteeigenschaften der Werkstoffe (mechanische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung) der verwendeten Stahlwerkstoffe geführt werden. Der Nachweis ist für den unlegierten Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2[5] durch ein Werkszeugnis 2.2, für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[14] zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.1.3 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für den unlegierten Stahl nach DIN EN 10025-2[5] und die nichtrostenden Stähle nach DIN EN 10088-4[8] oder DIN EN 10088-5[15] deren Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erforderlich.

– Geometrie, geometrische Toleranzen, Konstruktionsdetails und Maßhaltigkeit

  Während und nach der Herstellung der Behälter sind die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Behälterabmessungen auf Übereinstimmung mit den Angaben in den Anhängen zu diesem Bescheid und den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1.2 zu prüfen.

– Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters

  Jeder Behälter ist einer Druck- bzw. Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Als Prüfdruck ist die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lager-flüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den Behälterboden anzusetzen. Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Behälter diesem Prüfdruck standhält, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).

– Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes

  Die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes jedes Behälters ist mit einem Prüfdruck von -0,6 bar (Unterdruck) und einer Prüfzeit von

  - bei Behältern mit einem Leckanzeiger mit integriertem Unterdruckerzeuger einer Stunde durchzuführen,
  - bei Behältern mit einem Leckanzeiger ohne integriertem Unterdruckerzeuger 24 Stunden durchzuführen,

  wobei während der Prüfung kein Druckanstieg im Überwachungsraum verzeichnet werden darf.

  Das Messgerät gilt als geeignet, wenn Druckänderungen von 1 mbar oder weniger abgelesen werden können. Die Temperatur soll zu Beginn und Ende der Prüfung um nicht mehr als 1 K abweichen, ansonsten ist die Temperaturdifferenz beim Prüfergebnis zu berücksichtigen.

– Prüfung des ordnungsgemäßen Anschlusses des Leckanzeigers

[14]	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
[15]	DIN EN 10088-5:2009-07	Nichtrostende Stähle – Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

Die Prüfung des ordnungsgemäßen Anschlusses des Leckanzeigers ist gemäß der zugehörigen Regelungstexte und der zugehörigen Betriebs- und Bedienungsanleitung vorzunehmen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Behälters 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.

(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. Behälter, 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) 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 eine Erstprüfung der Behälter entsprechend Abschnitt 2.3.2 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 sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Planung, Bemessung und Ausführung (Bauart)

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die zur Erhaltung der Standsicherheit und Dichtheit des Behälters im Brandfall ggf. erforderlichen konstruktiven Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Behörde im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes für den konkreten Anwendungsfall festzustellen. Bei nach AwSV[16] prüfpflichtigen Anlagen ist zusätzlich ein Sachverständiger nach AwSV rechtzeitig einzubinden. Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(3) Die Behälter dürfen nur auf Fundamenten aufgestellt werden, welche statisch nachgewiesen wurden. Die im konkreten Anwendungsfall vorzunehmende Bemessung des Betonfundaments hat nach den Technischen Baubestimmungen zu erfolgen.

(4) Es ist sicherzustellen, dass eine gleichmäßige Auflagerung gewährleistet ist.

[16] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

(5) Bei Aufstellung im Freien (Typ KTD, Bauform F bis J) sind die Behälter nach diesem Bescheid und die entsprechend Abschnitt 2.1.2 (3) gebildeten Behältervarianten mit reduzierter Behälterhöhe und/oder -länge über Befestigungspratzen entsprechend der Anlage 3, Seite 1/1 zu verankern.

(6) Der Standsicherheitsnachweis der Gründung ist individuell für jedes Bauvorhaben im Rahmen des Genehmigungsprozesses zu erstellen. Die Gründung ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(7) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung oder einen Anfahrschutz.

3.2 Ausführung

3.2.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Überwachungsräume der Behälter sind mit einem der folgenden auf Unterdruckbasis arbeitenden Leckanzeigern auszurüsten:

- KÜR 5 für Behälter bis 99 m³ Rauminhalt entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.22-158,
- Unterdruck-Leckanzeiger mit integrierter Vakuumpumpe entsprechend den allgemeinen Anforderungen der Landesbauordnungen, die für den Anschluss an doppelwandige Behälter geeignet sind.

(3) Der Anschluss der Unterdruck-Leckanzeiger ist entsprechend der Angaben in der hinterlegten Anlage 6 auszuführen. Bei Anschluss des Unterdruck-Leckanzeigers KÜR 5 ohne integriertem Unterdruckerzeuger entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.22-158 ist darauf zu achten, dass das Manometer sichtbar angeordnet wird.

(4) Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand ausgeschlossen werden.

(5) Die Behälter sind zur Erkennung des Füllstandes mit einer Füllstandsanzeige zu versehen, an der der zulässige Füllungsgrad der Behälter zuverlässig erkennbar ist.

(6) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach der zugehörigen Regelung.

3.2.2 Rohrleitungen

(1) Beim Anschließen der Rohrleitungen an die Behälterstutzen ist darauf zu achten, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

(2) Die Austrittsöffnungen der Be- und Entlüftungsleitungen sind gegen Eindringen von Regenwasser zu schützen.

3.2.3 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 Be- und Entlüftungsleitung, der Befüllleitung sowie sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Überprüfung vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und Prüfung (Bauart)

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (2) verwendet werden.

(2) In Mehrkammerbehältern dürfen nur dann unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten gelagert werden, wenn feststeht, dass die Flüssigkeiten im Falle einer Leckage zwischen den Kammern keine gefährlichen Reaktionen hervorrufen.

(3) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen.

(4) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern ist den wasserrechtlichen Regelungen[17] zu entnehmen.

4.1.2 Unterlagen

Dem Betreiber des Behälters sind mindestens folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Kopie dieses Bescheides,
- Kopie der Regelungstexte der zum Lieferumfang des Antragstellers gehörenden Ausrüstungsteile und zugehöriger Betriebs- und Bedienungsanleitungen,
- Konstruktionszeichnungen mit Angaben zu Blechdicken der Behälterbauteile (Nettoblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich).

4.1.3 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 (2) einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Weitere betriebliche Anforderungen sind den wasserrechtlichen Regelungen[18] zu entnehmen.

(3) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

4.1.4 Unterhalt, Wartung

(1) Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle während des Betriebes ergeben sich aus den wasserrechtlichen Anforderungen.

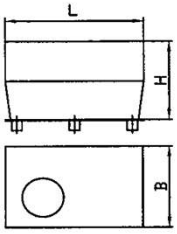
(2) Die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Prüfungen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

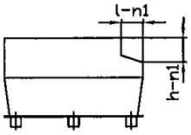
Beglaubigt
Pötzsch

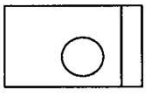
[17] Siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 7.4
[18] Siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 10

Bauform A – E
gekantete Seitenwand

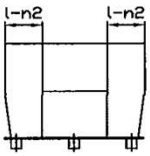


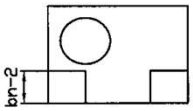
Bauform A
Grundform ohne Nische



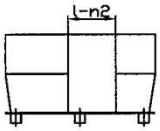


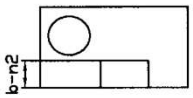
Bauform B
Horizontale Nische



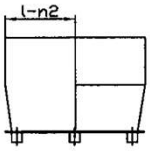


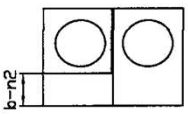
Bauform C
Vertikale Ecknischen





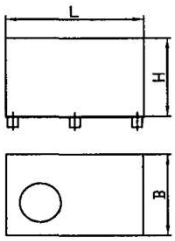
Bauform D
Vertikale Mittelnische



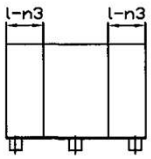


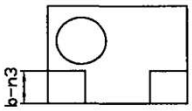
Bauform E
Vertikale Ecknische,
Mehrere Tankkammern

Bauform F – J
gerade Seitenwand

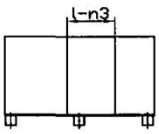


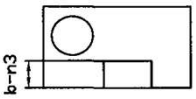
Bauform F
Grundform ohne Nische



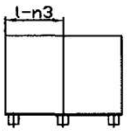


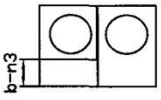
Bauform G
Vertikale Ecknische





Bauform H
Vertikale Mittennische



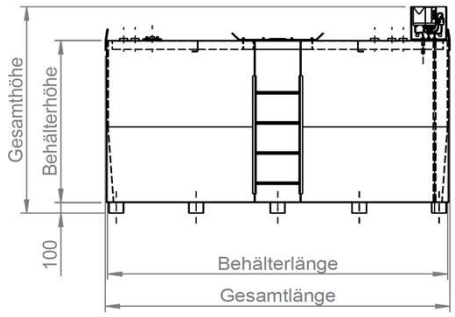


Bauform J
Vertikale Ecknische
Mehrere Tankkammern

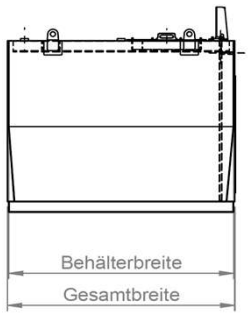
Hinweis: Anzahl der Kantungen der Seitenwände bei Bauform A bis E variiert je nach Behälterhöhe.

Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl	Anlage 1 Seite 1/1
Übersicht Behälterbauformen, Nischenformen und Nischenanordnung	

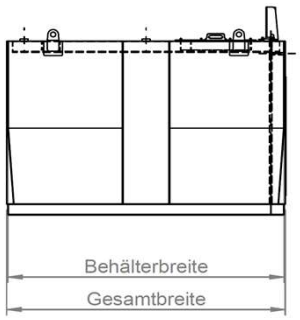
Behälterhöhe ≤ 1.508 mm



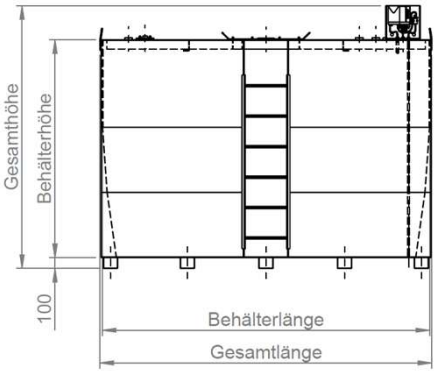
Behälterbreite ≤ 1.980 mm



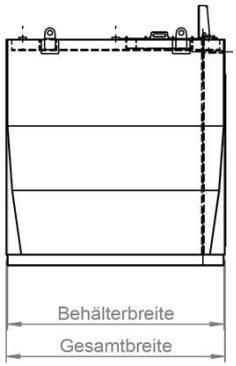
Behälterbreite > 1.980 mm



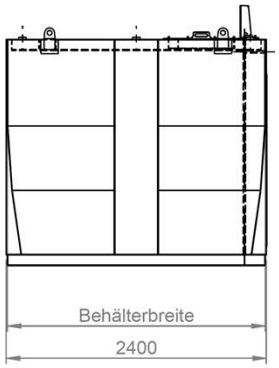
Behälterhöhe > 1.508 mm



Behälterbreite = 1.980 mm



Behälterbreite > 1.980 mm



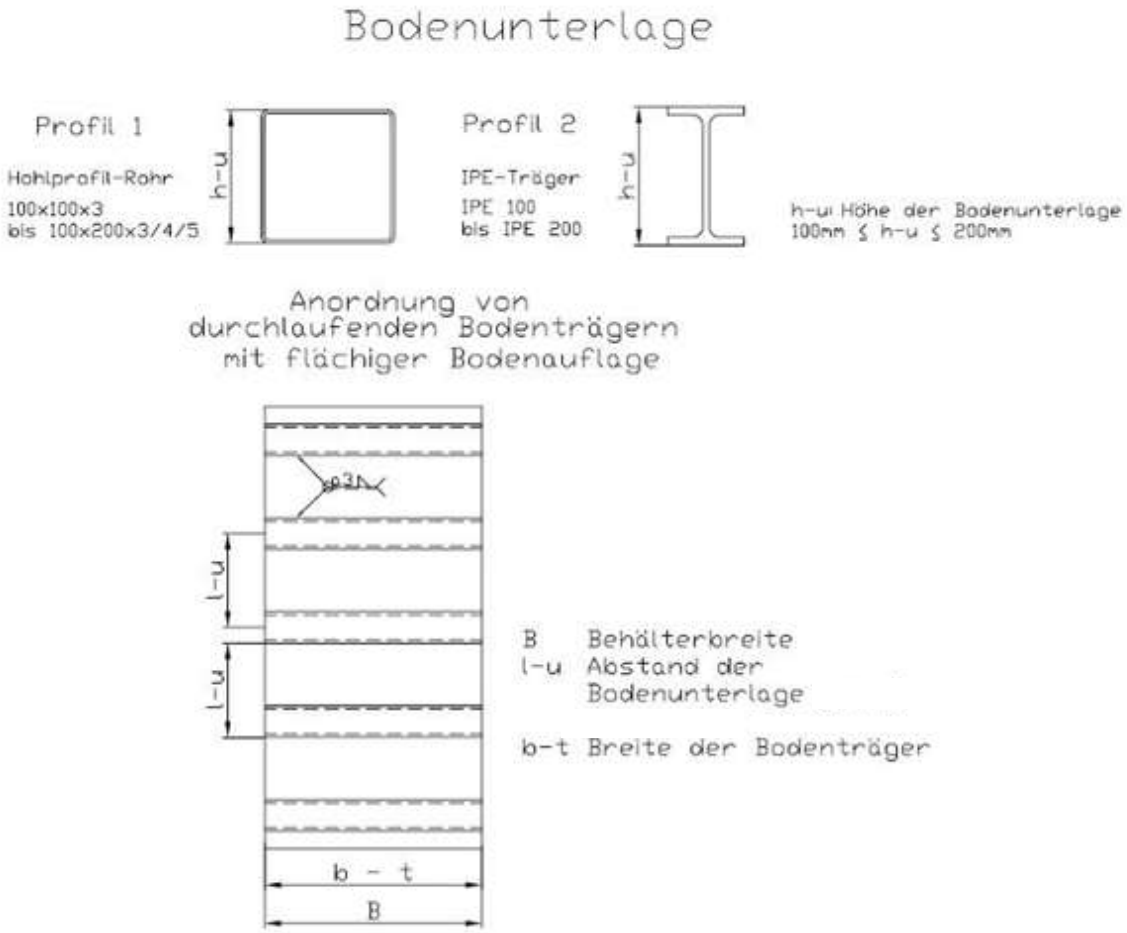
Behältertyp*)	Rauminhalt [Liter]	Gesamtabmessungen			Behälterabmessungen		
		Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]
KTD-950	990	1.000	750	1.950	980	740	1.504
KTD-1500	1.520	1.500	750	1.950	1.480	740	1.504
KTD-2000	2.040	1.500	1.000	1.950	1.480	990	1.504
KTD-2500	2.750	2.000	1.000	1.950	1.980	990	1.504
KTD-3000	3.500	2.000	1.250	1.950	1.980	1.240	1.504
KTD-4000	4.150	2.000	1.500	1.950	1.980	1.490	1.504
KTD-4500	4.980	2.500	1.530	1.950	2.480	1.480	1.508
KTD-6000	6.000	3.000	1.530	1.950	2.980	1.480	1.508
KTD-9000	9.350	3.400	2.030	1.950	3.380	1.980	1.508
KTD-10000	10.640	3.000	2.030	2.420	2.980	1.980	2.002
KTD-12000	12.500	3.500	2.030	2.450	3.480	1.980	2.002
KTD-15000	14.300	4.000	2.030	2.450	3.980	1.980	2.002
KTD-20000	19.800	5.500	2.030	2.450	5.480	1.980	2.002
KTD-25000	25.100	7.000	2.030	2.450	6.980	1.980	2.002
KTD-30000	28.900	8.000	2.030	2.450	7.980	1.980	2.002
KTD-40000	46.000	10.500	2.430	2.450	10.480	2.380	2.002
KTD-50000	52.600	12.000	2.430	2.450	11.980	2.380	2.002

*) Ausgewählte Behältertypen, abschließende Übersicht siehe Anlage 2, Seite 4/4

Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl

KTD – Bauform A bis E
Aufbau Außentank; Wandausführungen

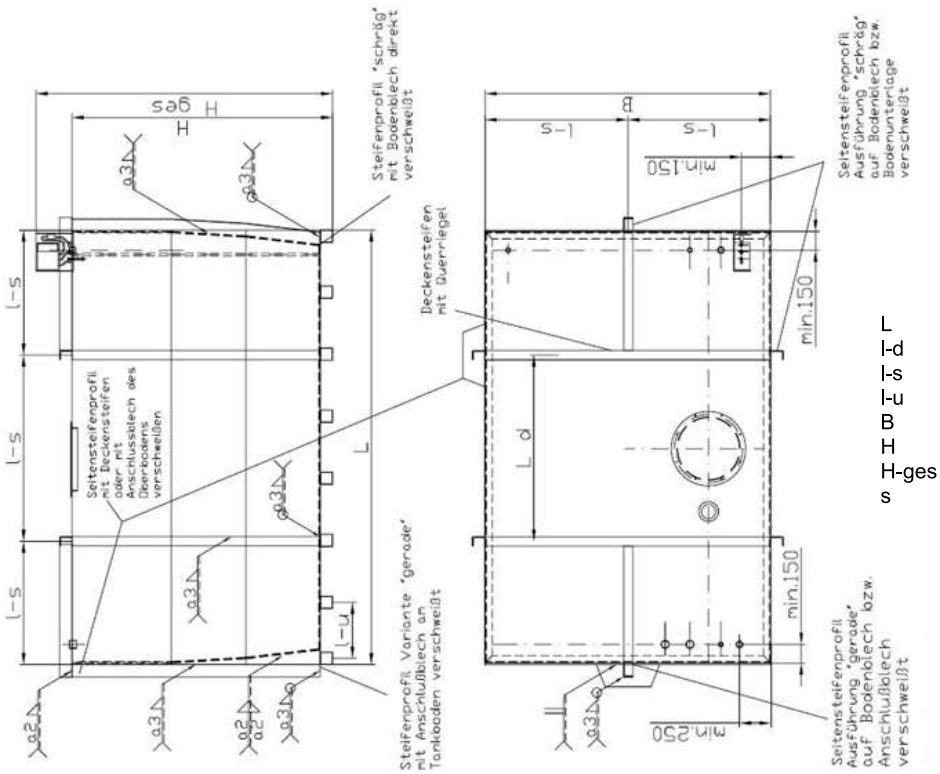
Anlage 2
Seite 1/4



Behälterhöhe H [mm]	Blechdicke (1 s [mm]	max Abstände Bodenunterlage l-u [mm]
bis 1000	3	500
	4	750
	5	1000
bis 1250	3	500
	4	750
	5	950
bis 1500	3	500
	4	750
	5	900
bis 1750	3	500
	4	-
	5	825
bis 2000	3	-
	4	500
	5	750

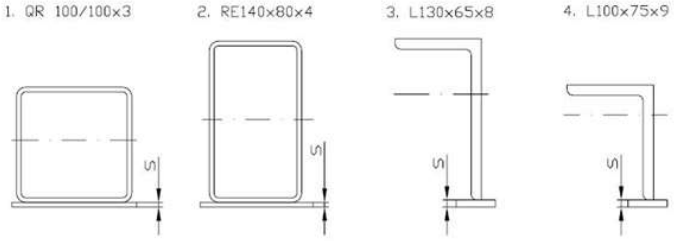
(1 Auswahl der Blechdicke nach Anlage 2, Seite 4/4

Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl	Anlage 2 Seite 2/4
KTD – Bauform A bis E Auflagerkonstruktion (Bodenunterlage) – Art und Anordnung	



L	Behälterlänge
l-d	Abstand Deckensteifen
l-s	Steifenabstand
l-u	Abstand Bodenunterlage
B	Behälterbreite
H	Behälterhöhe
H-ges	Gesamthöhe
s	Blechdicke gemäß Anlage 2, Seite 4/4

Profile der Seitenwandsteifen



Profile der Deckensteifen

Profil der Deckensteifen	Maximale Länge Deckensteifen L max. [mm]
Fl 80x5	2.000
Fl 100x5	2.000
L 75x50x7	2.900
L 100x50x5	3.400
L 100x75x7	4.100
L 130x65x8	6.000

Abstand der Seitenwandsteifen

Behälter-höhe	Blech-dicke	max Abstand Seitensteifen		
		Profil 1	Profil 2, 3	Profil 4
H [mm]	s [mm]	l-s [mm]	l-s [mm]	l-s [mm]
bis 500	3	1500	-	-
bis 750	3	1500	-	-
bis 1000	3	1500	-	-
bis 1250	3	1500	-	-
	4	2000	2000	-
	5	-	-	2000
bis 1500	4	2000	2000	-
	5	-	-	2000
bis 1750	5	-	-	1500
bis 2000	5	-	1500	1500

Abstand der Deckensteifen

Tankhöhe H [mm]	Tankdach Blechdicke s min [mm]	Abstand der Deckensteifen l-d max. [mm]
bis 1000	3	1300
bis 1250	3	1150
	4	1500
bis 1500	3	1000
	4	1400
bis 1750	4	1300
bis 2000	4	1200

Zusätzlich zu den aufgeführten Profilen können weitere Profile mit vergleichbaren statischen Werten verwendet werden.

Die Anordnung von Seitensteifen gilt auch für die Abstützung der Trennwände bei Behältern mit mehreren Behälterkammern für die Bauformen A - J.

Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl

KTD – Bauform A bis E
Seitenwand- und Deckensteifen – Art, Anordnung und Schweißnähte

Anlage 2
Seite 3/4

Breite B [mm]	Nettoblechdicken Außenbehälter s [mm]													
	Wandart	H bis 500		H bis 750		H bis 1000		H bis 1250		H bis 1500		H bis 1750		H bis 2000	
500	Boden	bis L=4000	3	bis L=4000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	4
	Seiten	bis L=4000	3	bis L=4000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	4	bis L=3000	5	bis L=3000	5
	Dach	bis L=4000	3	bis L=4000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	3	bis L=3000	4	bis L=3000	4
750	Boden	bis L=3000	3	bis L=2000	3	bis L=1000	3			bis L=1250	4				
	Boden	bis L=5000	4	bis L=5000	4	bis L=3000	4	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=5000	3	bis L=5000	3	bis L=3000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=5000	3	bis L=5000	3	bis L=3000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
1000	Boden	bis L=1750	3	bis L=1000	3										
	Boden	bis L=6000	4	bis L=2000	4	bis L=1250	4	bis L=1250	4	bis L=1250	4				
	Boden			bis L=6000	5	bis L=4000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=6000	3	bis L=6000	3	bis L=4000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=6000	3	bis L=6000	3	bis L=4000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
1250	Boden	bis L=1750	3	bis L=1500	3										
	Boden	bis L=4000	4	bis L=2000	4	bis L=1250	4	bis L=1250	4						
	Boden	bis L=8000	5	bis L=8000	5	bis L=4000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=8000	3	bis L=8000	3	bis L=4000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=8000	3	bis L=8000	3	bis L=4000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
1500	Boden	bis L=1750	3												
	Boden	bis L=4000	4	bis L=3000	4										
	Boden	bis L=8000	5	bis L=8000	5	bis L=4000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=8000	3	bis L=8000	3	bis L=4000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=8000	3	bis L=8000	3	bis L=4000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
1750	Boden	bis L=5000	4	bis L=3000	4										
	Boden	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
2000	Boden	bis L=5000	4	bis L=3000	4										
	Boden	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
2500	Boden	bis L=4000	4	bis L=3000	4										
	Boden	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
3000	Boden	bis L=4000	4												
	Boden	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
3500	Boden					bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten					bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach					bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4
4000	Boden					bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Seiten					bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	5	bis L=12000	5
	Dach					bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	3	bis L=12000	4	bis L=12000	4

H: maximal zulässige Behälterhöhe L: maximal zulässige Behälterlänge

Angaben gelten für Behälter aus unlegiertem und nichtrostendem Stahl gleichermaßen.

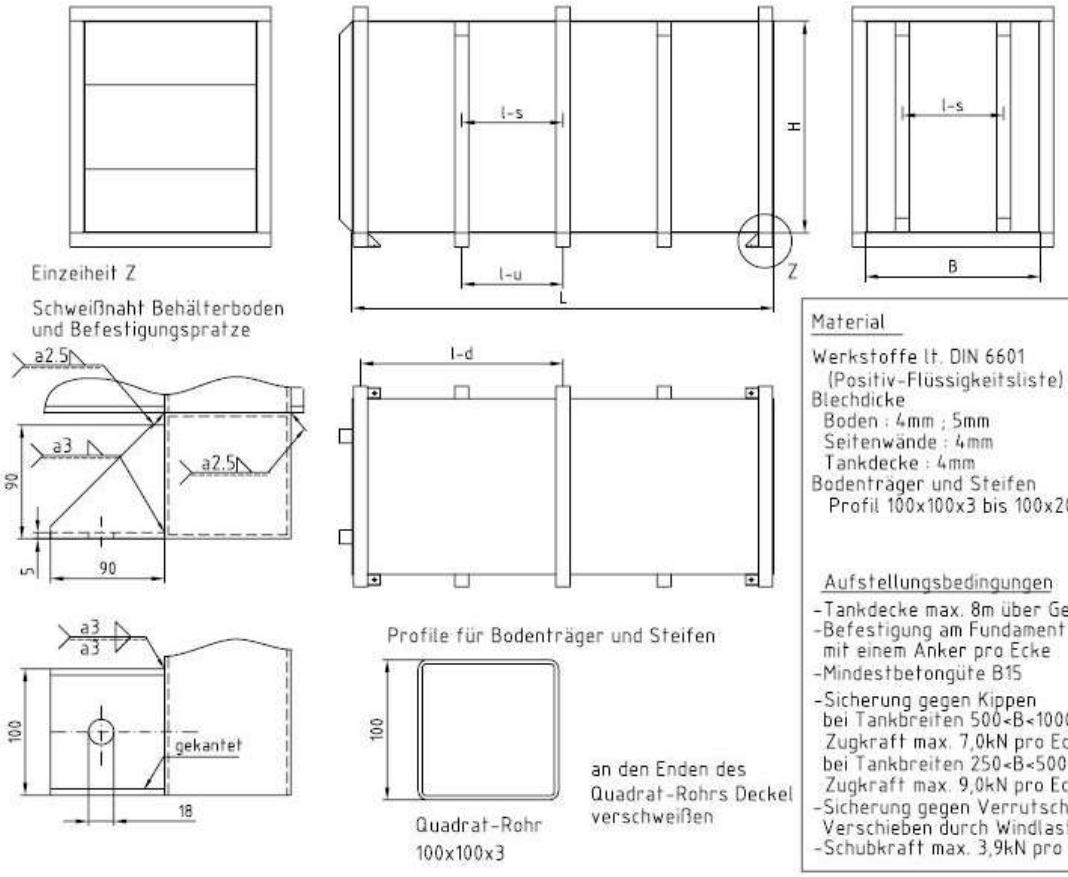
Blechdicke Innenbleche : 3 mm

Durch die Reduzierung der Behälterhöhe und/oder der –länge bei ansonsten gleichbleibenden Abmessungen und Blechdicken, können weitere Behältervarianten gebildet werden (siehe Abschnitt 2.1.2 (3)).

Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl

KTD – Bauform A bis E
Blechdicken

Anlage 2
Seite 4/4



Material

Werkstoffe lt. DIN 6601
(Positiv-Flüssigkeitsliste)
Blechdicke
Boden : 4mm ; 5mm
Seitenwände : 4mm
Tankdecke : 4mm
Bodenträger und Steifen
Profil 100x100x3 bis 100x200x3

Aufstellungsbedingungen

- Tankdecke max. 8m über Gelände
- Befestigung am Fundament mit einem Anker pro Ecke
- Mindestbetongüte B15
- Sicherung gegen Kippen
  bei Tankbreiten 500<B<1000mm
  Zugkraft max. 7,0kN pro Ecke
  bei Tankbreiten 250<B<500mm
  Zugkraft max. 9,0kN pro Ecke
- Sicherung gegen Verrutschen/ Verschieben durch Windlasten
- Schubkraft max. 3,9kN pro Ecke

Tankhöhe h [mm]	Blechdicke Bodenblech s [mm]	Abstand der Bodenunterlagen l-u [mm] bei B 1 m	2 m	4 m	Abstand der Seitensteifen l-s [mm] bei s 4mm	Abstand der Deckensteifen l-d [mm] bei B und s 4mm 2 m	3 m	4 m	Bodenträger-unterstützung l-r [mm]
2000	5	1150	850	800	700	1600	1400	1300	1800
	4	800	700	650					
1500	5	1550	1000	950	800	2100	1700	1500	2000
	4	950	800	750					
1250	5	1550	1000	950	950	2100	1700	1500	2000
	4	950	800	750					
1100	5	1550	1000	950	1200	2100	1700	1500	2000
	4	950	800	750					
1000	5	---	1250	1150	1500	3600	2200	2000	2200
	4	1500	1000	900					

Blechdicke der Innenwände und Innenböden: 3 mm

Trennwandsteifen s. Anlage 2, Seite 3/4.

Behälterabmessungen:

max. Länge: 12.000 mm
max. Breite: 4.000 mm
max. Höhe: 2.000 mm

Doppelwandige kubische Behälter Typ KTD aus Stahl	Anlage 3 Seite 1/1
KTD – Bauform F bis J Behältertypen und Abmessungen, Blechdicken, Seitenwand- und Deckensteifen, Bodenträger, Befestigungspratze und Anschlusskräfte	

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.1.2
Revision:	Generator Set Belly Tanks DiBT Cert
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
The generator belly tanks are made to order and will be subject to DIbt approval as part of that process. Attached are previous DIBt and TUV sign off of the proposed tanks for BER-2C. The BER-2C tanks will follow the same principle but will be increased in size to suit the fuel requirements of the project.

Section 3 – Documents
Belly Tank (Dibt Z-38.11-350)
Belly Tank (Photos)
Belly Tank (TUV Certificate)
Belly Tank (TUV Report)

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 13.02.2024

Geschäftszeichen: II 26-1.38.11-31/23

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-38.11-350

Geltungsdauer
vom: **13. Februar 2024**
bis: **13. Februar 2029**

Antragsteller:
ADE Power Ltd
Unit 14 Langthwaite Business Park
SOUTH KIRBY, PONTEFRACT WF9 3AP
GROSSBRITANNIEN

Gegenstand dieses Bescheides:
Einwandiger Stahlbehälter mit einer integrierten Auffangwanne zur Lagerung von Dieselkraftstoffen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und eine Anlage mit zwei Seiten.

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 kubischer einwandiger Behälter (Tank) mit einem Lagervolumen von 18,5 m³ aus unlegiertem Stahl mit integrierter Auffangwanne (siehe Anlage 1), im Folgenden Behälter genannt. Der Behälter ist ohne Anbauteile 12,3 m lang, 3,6 m breit und 0,6 m hoch. Auf dem Behälter steht ein Generatormodul (17,3 m x 3,5 m x 4 m) welches nicht Bestandteil dieses Bescheids ist.

(2) Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden. In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(3) Die Lagerung des Generatormoduls darf nur direkt auf am oberen Rand der Auffangwanne umliegenden Rechteckrohrprofilen erfolgen. Eine Kraftübertragung über den Tank ist auszuschließen. Es wird ein Masseschwerpunkt des Generators von maximal 2 m Höhe vorausgesetzt. Das Generatormodul wiegt 70 t. Es ist symmetrisch auf dem Behälter zu platzieren und in seiner Lage zu sichern.

(4) Die maximale horizontale Linienlast (Designlast) zur Berücksichtigung des Generatormoduls beträgt an den oberen Rechteckrohrprofilen der Auffangwanne

- 6,6 kN/m an den Längsseitenseiten sowie
- 5,3 kN/m an den Querseiten.

Die maximale vertikale Linienlast (Designlast) beträgt an den oberen Rechteckrohrprofilen der Auffangwanne

- 3,3 kN/m sowie ± 7,5 kN/m als Lasterhöhung bzw. Lastminderung jeweils an den gegenüber liegenden Längsseiten.

Einzellasten sind nicht zulässig.

(5) Die Behälter dürfen unter äußeren atmosphärischen Bedingungen am Aufstellungsort zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung von

- Dieselkraftstoffen nach DIN EN 590[1] und
- Heizöl EL nach DIN 51603-1[2]

verwendet werden.
Die Betriebstemperatur darf nicht unter -10 °C fallen und höchstens +50 °C betragen, wobei Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz zu beachten sind.

(6) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[3] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(8) 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 Regelungsgegenstand und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

1 DIN EN 590:2022-05 Kraftstoffe – Dieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren
2 DIN 51603-1:2020-09 Flüssige Brennstoffe - Heizöle – Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen
3 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Die Behälter werden aus unlegierten Stählen nach DIN EN 10025-2[4] mit mindestens der gleichen Streckgrenze und mindestens der gleichen Zugfestigkeit wie S 275JR, Werkstoff-Nr. 1.0044 hergestellt.

2.2.2 Konstruktionsdetails

(1) Die Konstruktionsdetails müssen den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik vertraulich hinterlegten Angaben[5] entsprechen.

(2) Die Blechdicke des Tanks beträgt 5 mm (Nettoblechdicke[6])

Die Auffangwanne hat 5 mm dicke Bodenbleche[7] und 3 mm dicke Seitenbleche[6].

(3) Einseitig geschweißte Nähte sind im Querschnitt der Blechdicke durchzuschweißen, d.h. als Stumpfnaht (T-Stoß) oder als HV-Naht auszuführen. Alternativ dazu sind auch beidseitig geschweißte Kehlnähte zulässig.

2.2.3 Standsicherheit

Die Behälter mit einer Linienlast zur Berücksichtigung des Generatormuduls sind für den in Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher.

2.2.4 Dauerhaftigkeit

(1) Die Nettoblechdicken sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer und der Lagerflüssigkeit den zu erwartenden Materialabbau infolge Korrosion berücksichtigen. Bei Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (5) ohne biogene Beimischungen darf auf die vorgenannten Korrosionszuschläge verzichtet werden.

(2) Für Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (5) mit biogenen Beimischungen, deren Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination für die geplanten Betriebsbedingungen in DIN EN 12285-1[8], Tab. B.2 positiv beurteilt ist, ist die zu erwartende Korrosionsrate mit einem maximal zulässigen Abtrag von 0,1 mm/Jahr anzunehmen. Andernfalls ist die zu erwartende Korrosionrate durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen.

(3) Besonderheiten, wie z. B. erhöhter korrosiver Angriff bei Lagerung von hygroskopischen Medien und gleichzeitiger Belüftung im sog. Dampfraum über dem Flüssigkeitsspiegel, Wasseransammlungen am Behälterboden bei Medien mit Dichten < 1,0kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.

(4) Die Außenkorrosion der Behälter ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. ein Beschichtungssystem mit einer auf die geplante Lebensdauer abgestimmten Wirkungsdauer des Schutzes) auszuschließen.

(5) Es sind nur Dichtungsmaterialien zu verwenden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.2.5 Brandverhalten

Die Werkstoffe nach Abschnitt 2.2.1 sind nicht brennbar (Klasse A1 nach DIN 4102-1[9]). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3.1 (3).

[4] DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

[5] Geprüfte Statische Berechnung 44941 Tank Structural Assessment Nr. CAL.ADE-01-003 vom 31.10.2023; aufgestellt von Amir Tabatabai (ADE Power Ltd) samt den zugehörigen Konstruktionszeichnungen unter Berücksichtigung der Ergebnisse und Schlussbemerkungen im Prüfbericht Nr. 38.11-31/23 vom 27.11.2023, DIBt

[6] Nettoblechdicken im Sinne dieses Bescheides sind die aus der Bemessung resultierenden statisch erforderlichen Blechdicken ohne jegliche Zuschläge

[7] Die Bodenbleche der Auffangwanne müssen, unabhängig der statischen Erfordernisse, mind. 5 mm dick sein, wenn der Boden der Auffangwanne von der Außenseite (Unterseite) nicht einsehbar ist.

[8] 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

[9] DIN 4102–1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der Behälter hat ausschließlich in den beiden Werken des Herstellers in South Kirkby, Pontefract WF9 3AP und Hellaby Lane, Rotherham S66 8HN in Großbritannien 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[10] 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[11] verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1[12] zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1[13] zu erfolgen.

(4) Bei der Herstellung von Behältern aus unlegierten Stählen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[10].

2.3.2 Transport

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachlichen Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der Übereinstimmungszeichen-Verordnung der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- zulässiger Füllungsgrad oder zulässige Füllhöhe (gemäß dem zulässigen Füllungsgrad),
- Rauminhalt des Behälters in m³ bei zulässiger Füllhöhe,
- Werkstoff,
- Prüfdruck,
- Lagermedium (Diesel oder Heizöl, mit/ohne biogene Beimischungen),
- Hinweis auf drucklosen Betrieb.

(2) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.4.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

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 Tanks und Auffangwannen durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

10	DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
11	DIN EN ISO 14731:2019-07	Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung
12	DIN EN ISO 15614-1:2020-05	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen
13	DIN EN ISO 9606-1:2017-12	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauprodukte 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) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion der Bauprodukte verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte 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[10] bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

– Rückverfolgbarkeit

  Für die zur Herstellung der Bauprodukte verwendeten Konstruktionsmaterialien ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.

– Dokumentation, Identifikation

  Vor der Herstellung der Bauprodukte sind die Güteeigenschaften der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist für den Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0044 nach DIN EN 10025-2[4] durch ein Werkszeugnis 2.2 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werkszeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.1 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für Stähle nach DIN EN 10025-2[4] deren Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erforderlich.

– Geometrie, geometrische Toleranzen, Konstruktionsdetails und Maßhaltigkeit

  Während und nach der Herstellung der Bauprodukte sind die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Abmessungen auf Übereinstimmung mit den Angaben in den im Abschnitt 2.2.2 genannten Unterlagen, wenn erforderlich unter Berücksichtigung von Abschnitt 2.2.4 zu prüfen.

– Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

  Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Jeder Behälter ist einer Druck- bzw. Dichtheitsprüfung mit dem 1,3-fachen hydrostatischen Druck der Wasserfüllung zu unterziehen. Die Dichtheitsprüfung der Auffangwannen hat durch eine zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, zum Beispiel eine pneumatische Druckprüfung nach BS799-5[14] oder einem gleichwertigen Verfahren[15] zu erfolgen.

– Nullmessung Blechdicken

  Bei Behältern für Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (5) mit biogenen Beimischungen sind Blechdickenmessungen an einem Raster vorzunehmen, das alle tragenden, planmäßig medienberührten Bauteile des Behälters erfasst; die Messdaten und das Raster sind zu dokumentieren.

[14] BS 799-5:2010-04 Oil burning equipment. Carbon steel oil storage tanks. Specification

[15] Das Füllen der Auffangwanne mit Wasser oder das Eintauchen der Auffangwanne in Wasser wird nicht als gleichwertiges Verfahren angesehen.

(3) 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.

(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. Behälter, 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.

2.4.3 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 eine Erstprüfung der Behälter durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und der Erstprüfung sind Prüfungen entsprechend Abschnitt 2.4.2 durchzuführen sowie die Dokumentation der Herstellerqualifikation nach Abschnitt 2.3.1 zu kontrollieren. 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 (Bauart)

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die mit der Planung und der Ausführung am Ort der Errichtung (Ausrüstung, Montage und Aufstellung) betrauten Personen sind verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides zur Kenntnis zu nehmen und sie umzusetzen.

(3) Die zur Erhaltung der Standsicherheit und Dichtheit des Behälters im Brandfall ggf. erforderlichen konstruktiven Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Behörde im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes für den konkreten Anwendungsfall festzustellen. Bei nach AwSV[16] prüfpflichtigen Anlagen ist zusätzlich ein Sachverständiger nach AwSV rechtzeitig einzubinden. Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides.

[16] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

(4) Die Behälter dürfen nur auf waagrechten Fundamenten aufgestellt werden, die durch eine statische Berechnung nach den einschlägigen Technischen Baubestimmungen nachgewiesen wurden. Es ist sicherzustellen, dass eine gleichmäßige Auflagerung gewährleistet ist. Dabei müssen die Fundamente bei Aufstellung der Behälter in von Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149[17] eigenständig sein und dürfen nicht schwingungsanfällig sein. Zwischen dem Behälter und dem Untergrund muss ein Reibbeiwert von 0,3 sichergestellt werden.

(5) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anprallschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Raum.

3.2 Ausführung

3.2.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) An den Behältern sind Be- und Entlüftungseinrichtungen vorzusehen.

(3) Die Tanks sind zur Erkennung des Füllstandes mit einer Füllstandsanzeige zu versehen, an der der zulässige Füllungsgrad der Behälter zuverlässig erkennbar ist.

(4) Die Auffangwanne ist mit einer geeigneten Leckagesonde auszurüsten.

(5) Die Ausrüstungsteile müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand ausgeschlossen werden.

(6) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach den zugehörigen Regelungen.

3.2.2 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 Belüftungs- und Entlüftungs-, Befüll-, und Entnahmeleitungen und sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Überprüfung vor Inbetriebnahme nach der AwSV[16] durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

(3) Im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme ist ggf. die Frist der nächsten wiederkehrenden Blechdickenmessung in Abhängigkeit der zu erwartenden Korrosionsrate und dem vorgenommenen Korrosionszuschlag festzulegen.

(4) Bei nach der Anlagenverordnung[16] nicht prüfpflichtigen Anlagen legt der Betreiber in Eigenverantwortung die Prüffrist und den Prüfumfang sinngemäß zu Absatz (3) fest.

3.2.3 Übereinstimmungserklärung

Der mit der Ausführung des Behälters am Ort der Errichtung betraute Betrieb hat die ordnungsgemäße Aufstellung, 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, Wartung und Prüfung (Bauart)

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (5) verwendet werden.

[17] DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

(2) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen. Die Lagerung von Mischungen der Flüssigkeiten ist nicht zulässig.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad von Behältern ist den wasserrechtlichen Regelungen[18] zu entnehmen.

4.1.3 Unterlagen

(1) Dem Betreiber des Behälters sind mindestens folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Kopie dieses Bescheides,
- Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma (Aufsteller) entsprechend Abschnitt 3.2.4,
- Prüfbuch mit Angaben zu Blechdicken der tragenden Behälterbauteile als Nettoblechdicken (statisch erforderliche Mindestblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich),
- Kopie der Regelungstexte der zum Lieferumfang des Antragstellers gehörenden Ausrüstungsteile und der zugehörigen Betriebs- und Bedienungsanleitungen.

(2) Die Vorschriften für die Vorlage von Unterlagen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

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) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[19] ist nach dem Eintreten eines Erdbebens zu prüfen, ob ein einwandfreier Betrieb weiter gewährleistet ist.

4.2 Unterhalt, Wartung und Prüfungen

(1) Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle ergeben sich aus den wasserrechtlichen Anforderungen.

(2) Außer bei Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (5) ohne biogene Beimischungen sind wiederkehrende Blechdickenmessungen nach durch den Sachverständigen nach Wasserrecht im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegten Prüffristen bzw. in der Eigenverantwortung des Betreibers (bei nach der AwSV[16] nicht prüfpflichtigen Behältern) durchzuführen. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen.
Ausgehend von den in der Nullprüfung gemessenen Blechdicken und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (siehe Abschnitt 2.2.4) ist die Einhaltung der statisch erforderlichen Mindestblechdicken (Nettoblechdicken) zu überprüfen.
In Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten ist die Prüffrist und der Prüfumfang nach jeder wiederkehrenden Blechdickenmessung erneut festzulegen.

(3) Für Behälter, deren Blechdicke bis auf die Nettoblechdicke abgebaut ist, sind zu ergreifende Maßnahmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

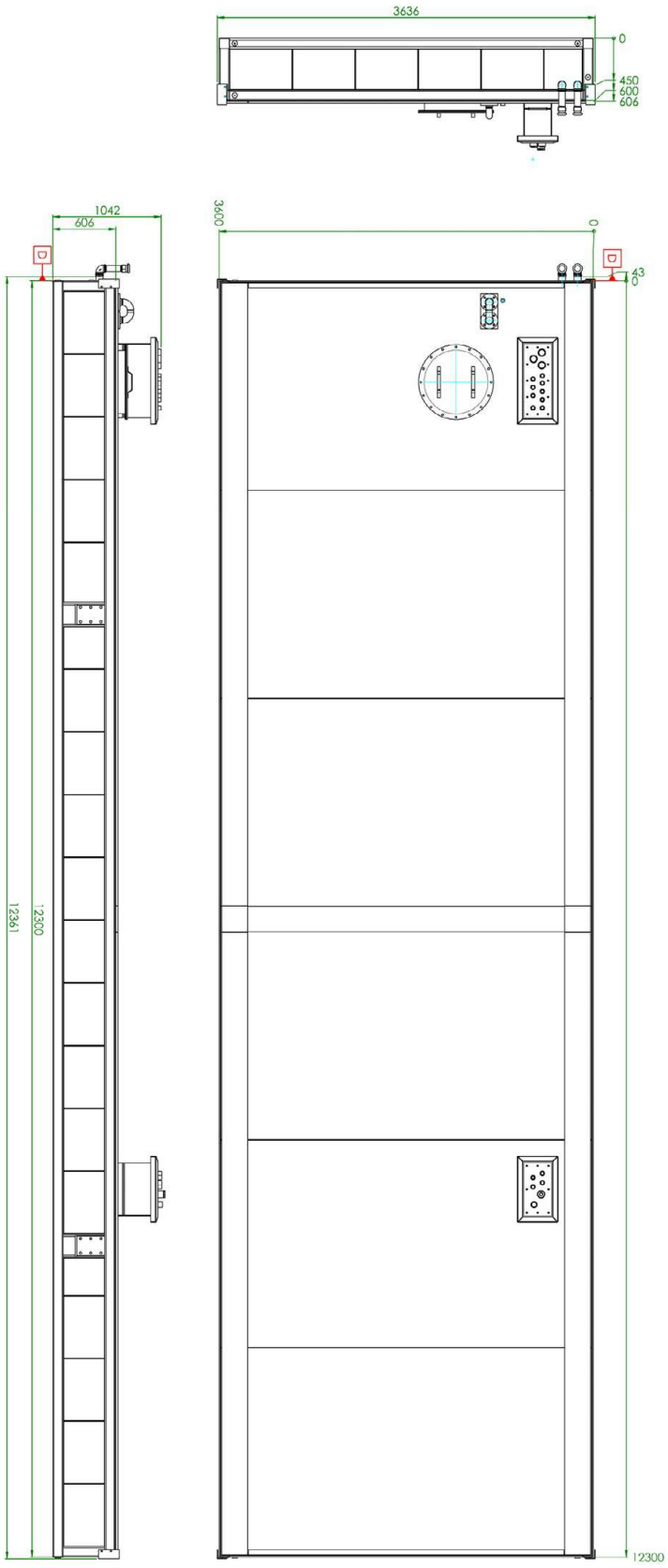
(4) Die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Prüfungen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Pötzsch

[18] siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 7.4

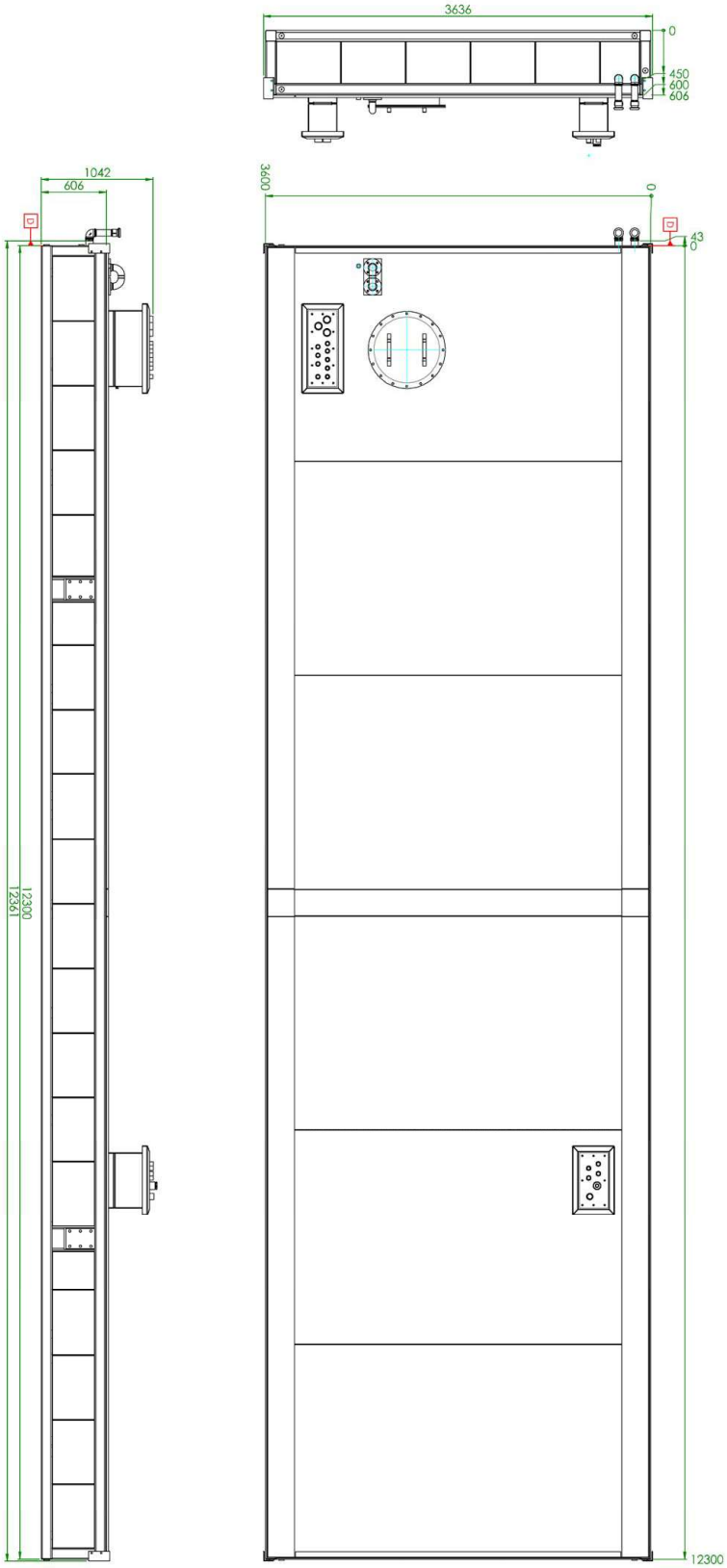
[19] DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten



Einwandiger Stahlbehälter mit einer integrierten Auffangwanne zur Lagerung von Dieselkraftstoffen

Behälter, rechte Variante

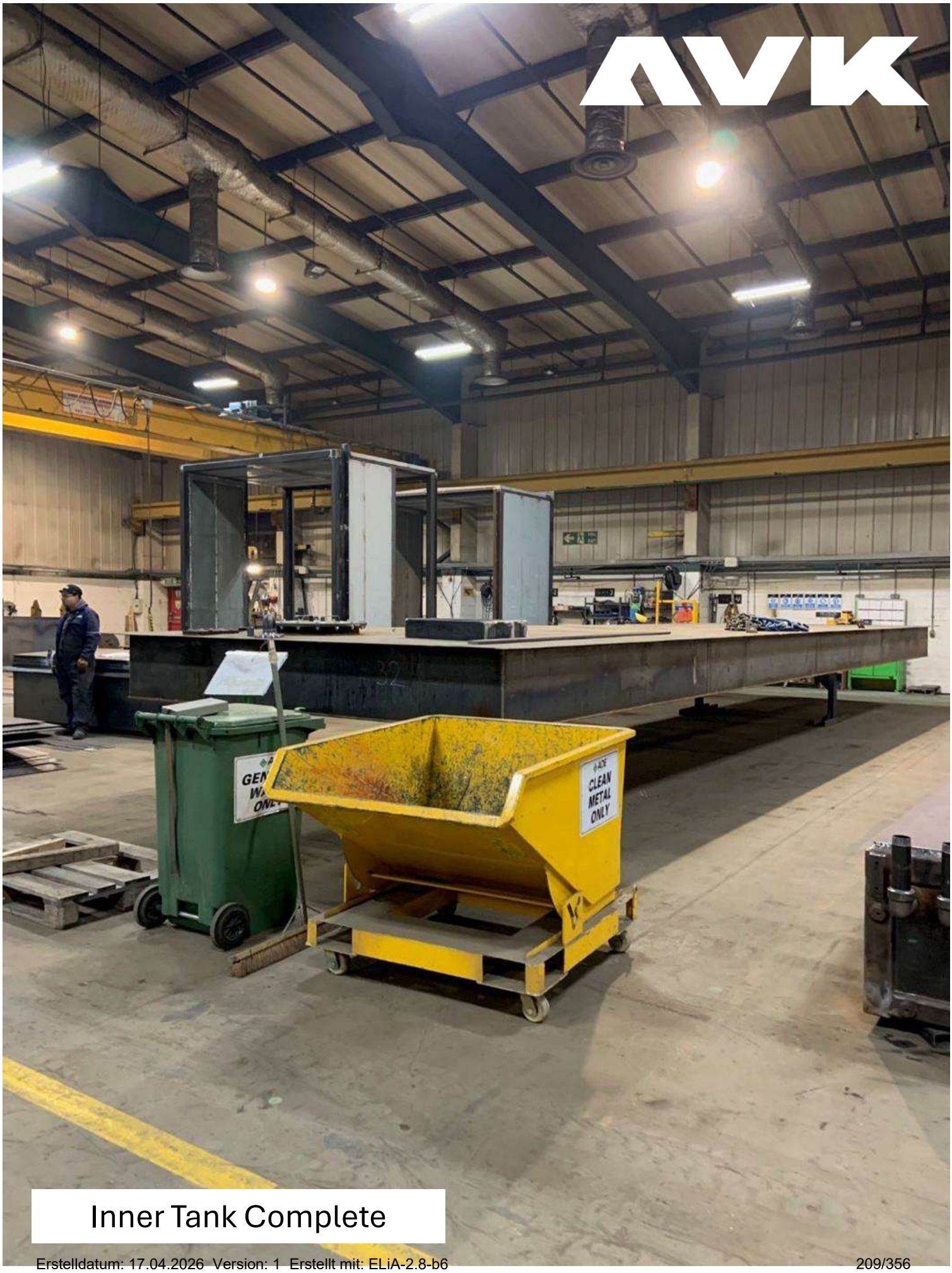
Anlage 1
Seite 1



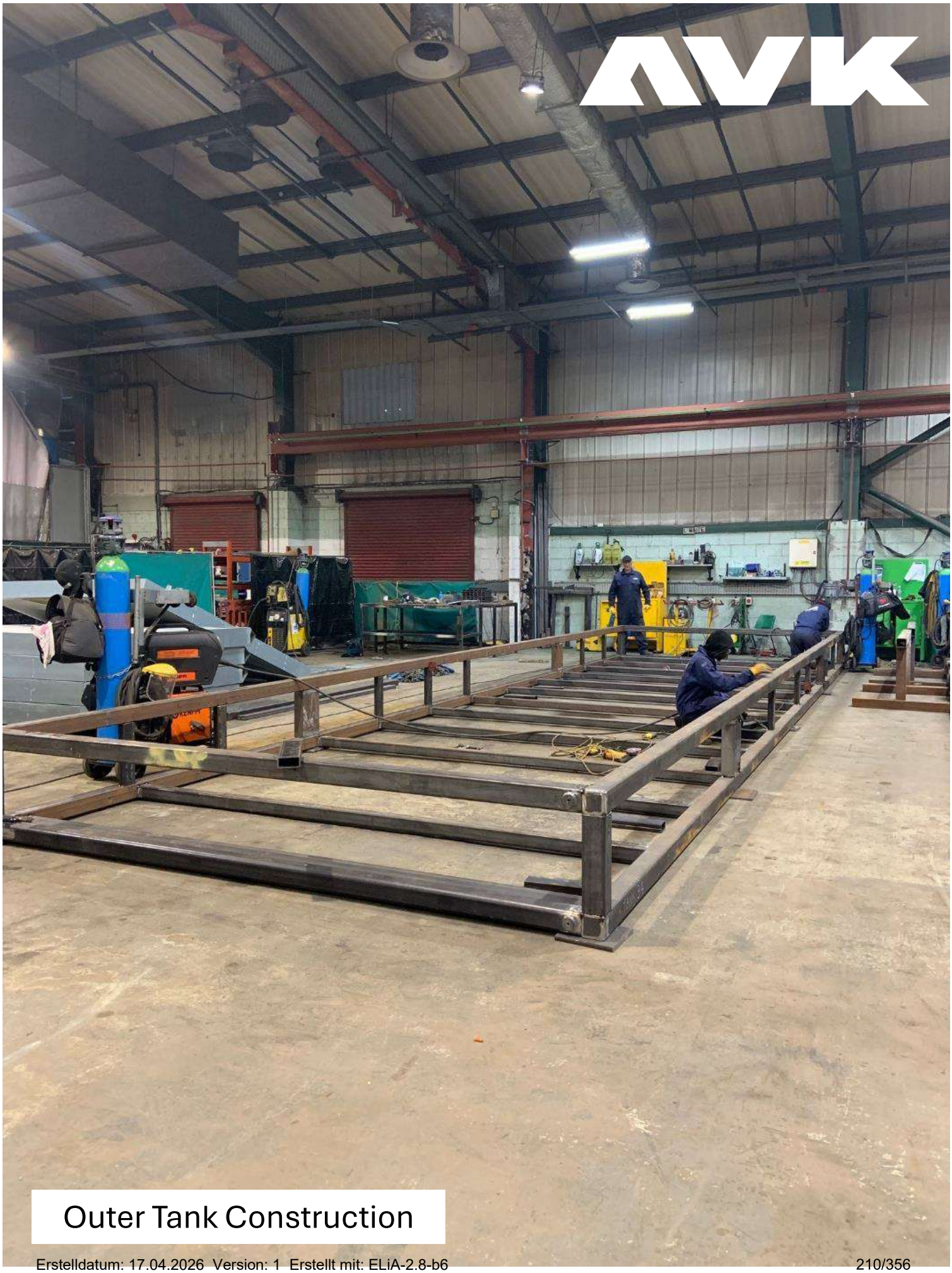
Einwandiger Stahlbehälter mit einer integrierten Auffangwanne zur Lagerung von Dieselkraftstoffen	Anlage 1 Seite 2
Behälter, linke Variante	



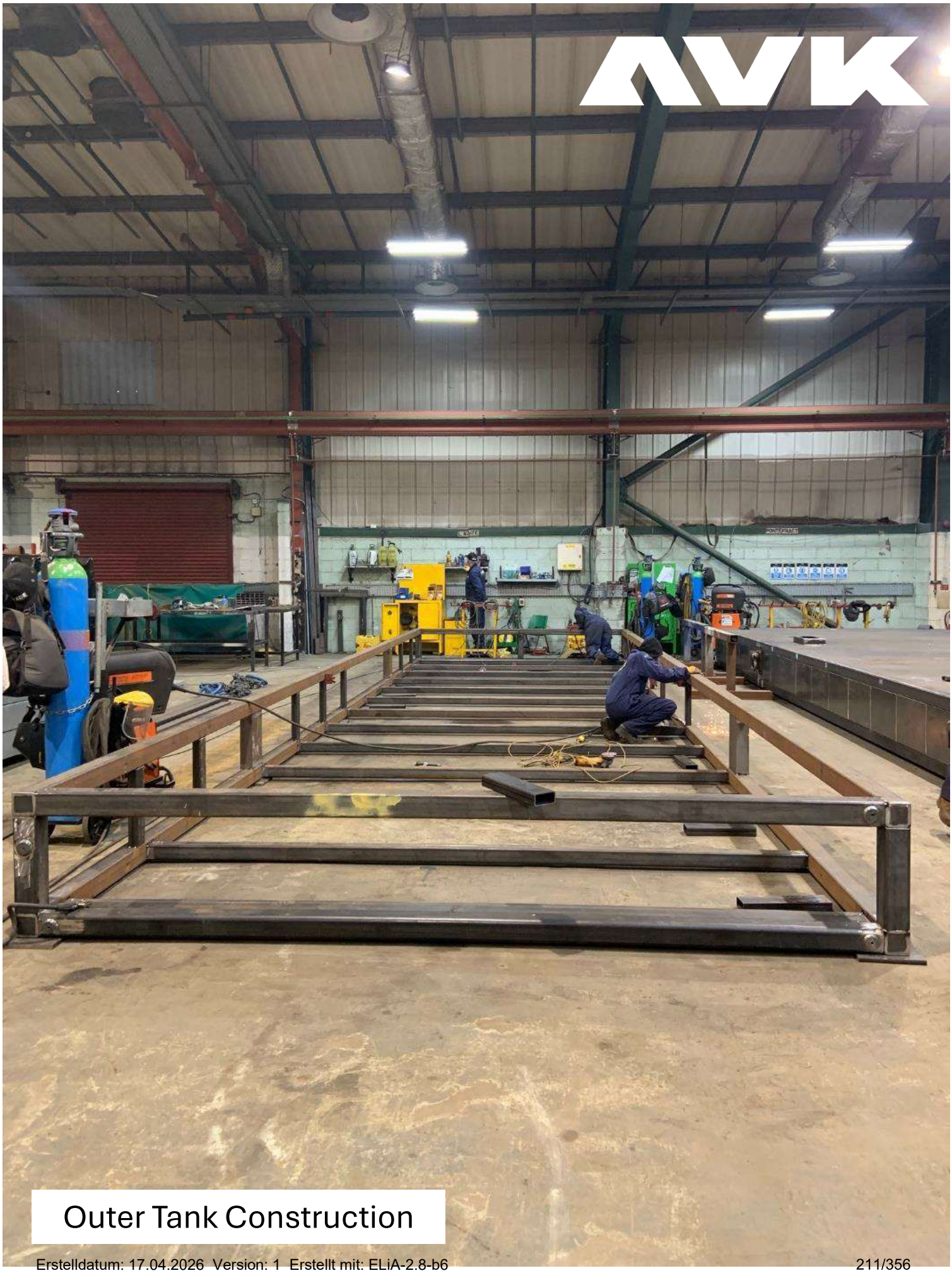
Inner Tank Construction



Inner Tank Complete



Outer Tank Construction



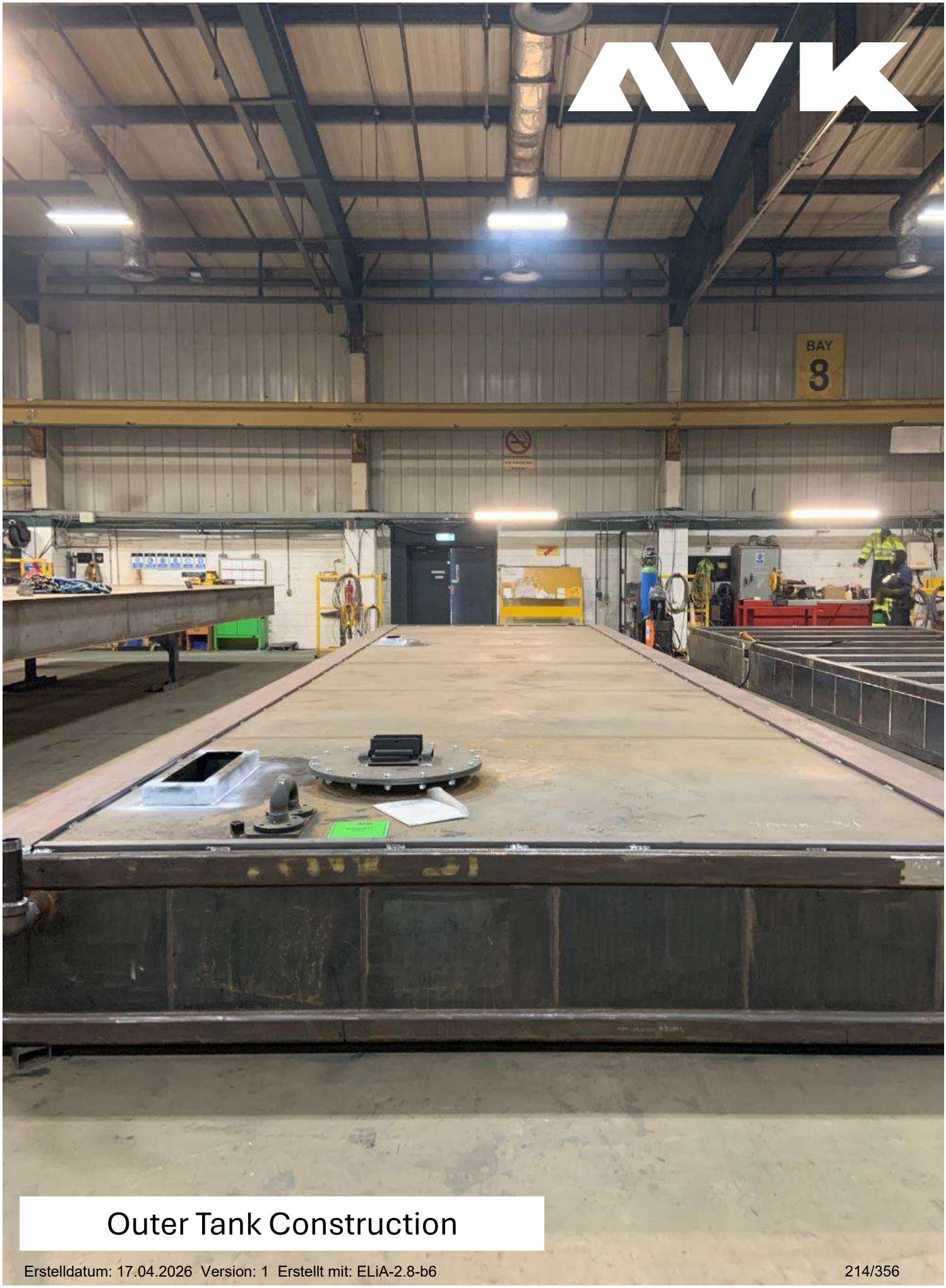
Outer Tank Construction



Inner Tank within Outer Tank



Outer Tank Construction



Outer Tank Construction



Completed Tanks

Zertifikat

HHA02/LBO/2743/001/24

Bericht Nr. / Hersteller Nr. / Gültigkeitsvermerk: 8122454703/ 2743 / 03.2024 - 02.2029

Übereinstimmungszertifikat gemäß § 23b der Hamburgischen Bauordnung (HBauO)

Hiermit wird bestätigt, dass das Bauprodukt

Einwandiger Stahlbehälter mit einer integrierten Auffangwanne zur Lagerung von Dieselkraftstoffen.

des Herstellwerkes

ADE Power Ltd.
Unit 14 Langthwaite Business Park
SOUTH KIRBY, PONTEFRACT WF9 3AP (GROSSBRITANNIEN)

nach den Ergebnissen der Werkseigenen Produktionskontrolle und der von der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungsstelle

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

durchgeführten Fremdüberwachung den Bestimmungen gemäß

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Nr.: Z-38.11-350 vom 13.02.2024 entspricht.

Hamburg, 10.04.2024

Leiter(in) der Zertifizierungsstelle, Kennziffer HHA02

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg
tuev-nord.de | certifications@tuev-nord.de

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
PÜZ-Stelle nach HBauO (Kennziffer HHA02)
Große Bahnstraße 31 | 22525 Hamburg | Germany

TÜV®

Bericht Nr. / report no. PÜZ-8122454703

der Überwachungsstelle für Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile für Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen
Bauprodukt gem. abz / aBG

Standort Hamburg, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

of the Inspection Body for tanks, pipelines and equipment for Installations with Substances hazardous to Water
Bauprodukt acc. to abz / aBG

Location Hamburg, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte- Werkseigene Produktionskontrolle und Überwachung nach DIN 18200

☒ Erstüberwachung des Werkes, der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Ermittlung der Produkteigenschaften
Initial monitoring of the factory, the factory production control (FPC) and determination of the product properties

☐ Regelüberwachung des Werkes, der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Stichprobenprüfung zur Kontrolle der festgelegten Produkteigenschaften
Regular monitoring of the factory, the factory production control (FPC) and random sample testing to check the specified product properties

☐ Sonderüberwachung gem. Anforderungen der Überwachungsstelle (bzw. Zertifizierungsstelle falls die Sonderüberwachung durch diese festgelegt wurde)
Special surveillance according to the requirements of the surveillance body (or the certification body if the special surveillance was requested by the same).
Überwachungsvertrag vom: 27.03.2024

Inhalt / Content

1 Hersteller und Herstellwerke(e)/ Manufacturer and Production Plant(s) 2
2 Prüfdatum und Überwachungszeitraum/ Date of inspection and monitoring period 2
3 Bauprodukt / Construction Product 2
4 Technische Spezifikation/ technical specification 2
5 Verwendete Unterlagen/ Documents used 2
6 Überwachungsumfang/ Scope of Inspection 3
7 Feststellungen aus der Produktprüfung und Fremdüberwachung / Findings from Product Testing and third-party Monitoring 4
8 Gesamtergebnis / Total Results 5

TÜVNORD

1 Hersteller und Herstellwerke(e)/ Manufacturer and Production Plant(s)

Firma	Company	ADE Power Ltd.
Zertifizierungs-Nr.	Certification No.	2743
Straße	Street	Unit 14 Langthwaite Business Park
Postleitzahl, Stadt	Postcode, town	South Kirkby, Pontefract WF9 3AP
Land	Country	United Kingdom
Internetadresse	Internet address	www.adeltd.co.uk
E-Mail	Email	[redacted]
Telefon	Phone	+44(0)197 765 8100
Herstellorte(e)	Manufacturing site(s)	South Kirby, Pontefract WF9 3AP
Ansprechpartner:in	Contact person	Matt Cartwright

Überwachungsvertrag vom: 27.03.2024

2 Prüfdatum und Überwachungszeitraum/ Date of inspection and monitoring period

South Kirkby, 11.03.2024 – 13.03.2024

Erstinspektion / initial inspection

3 Bauprodukt / Construction Product

Einwandiger Stahlbehälter mit einer integrierten Auffangwanne zur Lagerung von Dieselkraftstoffen.

Single-walled steel container with an integrated sump for the storage of diesel fuels.

Angaben zum Bauprodukt / Information on the building product:

- Herstellernummer / Manufacturer number: 44959
- Baujahr / Year of construction: 2023
- Volumen / Volume: 18,5 m^3

4 Technische Spezifikation/ Technical specification

- abZ / aBG: Z-38.11-350, 13.02.2024
- Technische Beschreibung / technical description: 44921-TS-GC-01
- Berechnung / Calculation:
  - Cal-ADE-01-003A-44921, 16.06.2023
  - Cal-ADE-04-003A-44921, 24.07.2023

5 Verwendete Unterlagen/ Documents used

Konstruktionszeichnungen / Construction drawing

- 44959-08-20, 04.05.2023
- 44959-08-00, 19.07.2023

- 44959-08-01, 19.07.2023
- 44959-08-02, 19.07.2023
- 44959-08-03, 19.07.2023
- 44959-08-04, 19.07.2023

6 Überwachungsumfang/ Scope of Inspection

6.1 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) / Factory production control (FPC)

- Certificate of Factory Production Control (FPC)
  SCCS, 2273-CPR-0559, 05 September 2025

- Welding Certificate
  SCCS, 2273-CPR-0559-WC, 05 September 2025

6.2 Aufsichtspersonal / Supervisory staff

Schweißaufsicht / Welding supervisors

Name (Nachname, Vorname): Kelly, Paul

Geburtsdatum: 21.06.1972

Funktion: Verantwortliche Schweißaufsichtsperson

Be-/Ernennung der verantwortlichen Schweißaufsichtsperson, schriftlich durch GF

Datum: 08.02.2024

Aufgaben im Unternehmen: welding supervisor

☐ SFI (IWE)	☐ SFI (EWE)	☐ C vergleichbar :
☐ ST (IWT)	☐ ST (EWT)	☒ S vergleichbar :
☐ SFM (IWS)	☐ SFM (EWS)	☐ B vergleichbar :

Reg.-Nr. und Datum des Zertifikats: F019S63210055, 23.02.2022

Verantwortlicher WPK / Responsible FPC

Name (Nachname, Vorname): Burns, Neil

Geburtsdatum: 28.03.1969

Be-/Ernennung des(r) Verantwortliche(r) WPK, schriftlich durch GF

Datum: 08.02.2024

Aufgaben im Unternehmen: project manager

6.3 Schweiß- und Prüftechnik / Welding and testing technology

- Welding certication ISO 9606-1

  - Mr. A, Thompson, 135 P FW1 S z10 t5 PD/PF ml, TUV/WQTC/22041/AT1&2

- Mr. B, Connor, 135 P FW FM1 S z10 t5 PD/PF ml, TUV/WQTC/22041/BC1&2

- Weld Procedure Qualification Record (WPQR) ISO 15614-1, Level 2
  - MAG 135, WPS 046, WPQR/TUV/21546/RH
- Non destructive testing (VT) ISO 17637
  - Jamie Dowle, CSWIP Cert No 341743/2

6.4 Konformitätsnachweise für das verwendete Bauprodukt / Proof of conformity

- Proof of conformity to EN 10204 available and checked.

6.5 Produktprüfung / Product testing

Lfd. Nr.	Objekte	Sicht-prüfung	Maß-prüfung	ZfP*	DHP*	Kenn-zeichnung	Aus-rüstung
1	Manu. Nr.: 44959 Volume: 18,5 m^3	**e**	**e**	**e**	**e**	**e**	

*) ZfP – Zerstörungsfreie Prüfung / Non destructive testing
DHP – Dichtheitsprüfung / Leak test

- Leak test to BS799-5 passed.

7 Feststellungen aus der Produktprüfung und Fremdüberwachung / Findings from Product Testing and third-party Monitoring

7.1 Positive Feststellungen / Best Practice Examples

Automated leakage alarm in the outer bund.

7.2 Festgestellte Mängel, die zu beheben sind/ Identified deficiencies that need to be remedied

7.3 Anlagen / Angaben zu diesem Bericht und in Bezug genommene Dokumente / Annexes to this Report and referenced Documents

TÜVNORD

Gesamtergebnis / Total Results

☒ Produktprüfung und Fremdüberwachung ohne Mangel. Die Ausstellung oder Aufrechterhaltung des Übereinstimmungszertifikats auf Basis der zuvor genannten Spezifikationen wird empfohlen.

Product testing and third-party monitoring without defect. The issuance or maintenance of the certificate of conformity based on the previously mentioned specifications is recommended.

☐ Produktprüfung und/oder Fremdüberwachung ergaben Mängel. Die Ausstellung oder Aufrechterhaltung des Übereinstimmungszertifikats auf Basis der zuvor genannten Spezifikationen wird erst nach Abstellung empfohlen. Zur Abstellung wird eine Frist von 8 Wochen festgesetzt. Die Wirksamkeit der Mangelbeseitigung wird im Rahmen einer Sonderüberwachung überprüft.

Product testing and/or third-party monitoring revealed deficiencies. The issuance or maintenance of the certificate of conformity on the basis of the aforementioned specifications is only recommended after correction. A period of 8 weeks is set for the rectification. The effectiveness of the rectification of defects is checked within the scope of a special surveillance.

Die Fremdüberwachung/ Probenahme erfolgte durch Name im Auftrag und mit Befugnis der Überwachungsstelle. Wenn nicht anders ausgewiesen erfolgte die Fremdüberwachung im unter „Hersteller und Herstellerwerk(e)“ genannten Fertigungsstandort bzw. den Fertigungsstandorten.

The third-party monitoring/ sampling was carried out by the expert mentioned above on behalf of and authorised by the inspection body. Unless otherwise stated, the third-party monitoring was carried out in the production plant(s) mentioned under “Manufacturer and Production Plant(s)”.

Hamburg, 10.04.2024

Operative Einheit / Operative Unit
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Fertigungstechnik Norddeutschland
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

Andreas Fischer

Dieser Bericht wurde in der Überwachungsstelle gegengelesen, bewertet und für anforderungskonform befunden.

Hamburg, 10.04.2024

Andreas Fischer
Leiter(in) der Überwachungsstelle

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Überwachungsstelle (Kennnummer HHA02) für Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile für Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg
tuev-nord.de | hamburg@tuev-nord.de

[Die Fremdüberwachung / Probenahme bzw. auch Ermittlung der Eigenschaften sowie die Bestätigung der Plausibilität (anforderungskonforme Ausfertigung des Berichtes) durch die Überwachungsstelle kann durch die/ den Leiter(in) der Überwachungsstelle in einer Person erfolgen.]

Die Aufgaben der Überwachungsstelle können Produktprüfungen beinhalten. Im Falle der Anwendung von Prüfnormen oder Prüfverfahren gilt daher nur als durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 bestätigter Akkreditierungsumfang, welcher in der Urkundenanlage mit der Registriernummer D-PL-11074-04-00 aufgeführt ist.
Für Konformitätsaussagen gilt: Der Ermittlung von Eigenschaftswerten – bspw. das Messen einer Wanddicke – liegt die Entscheidungsregel entsprechend ILAC G8:09/2019 Nr. 4.2.1 zugrunde: binäre Aussage für einfache Akzeptanzregel (Schutzband). Aufgrund fehlender Vorgaben zu maximalen Messunsicherheiten in der technischen Spezifikation im Zusammenhang mit der angewendeten Entscheidungsregel kann auf eine nähere Betrachtung der Messunsicherheit verzichtet werden. Es gelten die Angaben aus den Kalibrierscheinen. Messwerte werden dementsprechend ohne Angabe der Messunsicherheit *u* angegeben. Liegen diese innerhalb des Toleranzbandes gelten sie im Rahmen einer Bewertung als erfüllt.

The tasks of the monitoring body may include product testing. In the case of the application of test standards or test methods, only the scope of accreditation confirmed by the DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17025 is valid, which is listed in the annex to the certificate with the registration number D-PL-11074-04-00.
The following applies to conformity statements: The determination of property values - e.g. the measurement of a wall thickness - is based on the decision rule according to ILAC G8:09/2019 No. 4.2.1: binary statement for simple acceptance rule (without guard band). Due to the lack of specifications on maximum measurement uncertainties in the technical specification in connection with the decision rule applied, it is not necessary to take a closer look at the measurement uncertainty. The information from the calibration certificates applies. Measured values are accordingly stated without specifying the measurement uncertainty *u*. If these are within the tolerance band, they are considered to be fulfilled within the scope of an evaluation.

Digitale Signatur bei der TÜV NORD GROUP:

Die TÜV NORD GROUP betreibt eine interne Public Key Infrastruktur. Zertifikate, die von der TÜV NORD Public Key Infrastruktur erstellt werden, entsprechen dem X.509 v.3 Standard. Die TÜV NORD GROUP stellt ihren Mitarbeitern mittels dieser Infrastruktur personenbezogene Zertifikate aus, welche für die sichere E-Mail-Kommunikation und für die Dokumentensignatur eingesetzt werden. Um digital signierte Dokumente von Mitarbeitern der TÜV NORD GROUP öffnen zu können, benötigen Sie unser Stammzertifikat. Dieses müssen Sie auf Ihren Rechner installieren. Somit haben Sie die Möglichkeit, mit unseren Mitarbeitern verschlüsselte und digital signierte Dokumente auszutauschen.

Weitere Informationen, sowie das notwendige Zertifikat, finden sie hier.

Digital signature at TÜV NORD GROUP:

TÜV NORD GROUP operates an internal public key infrastructure. Certificates created by the TÜV NORD public key infrastructure comply with the X.509 v.3 standard. TÜV NORD GROUP uses this infrastructure to issue personal certificates to its employees, which are used for secure e-mail communication and document signatures. In order to open digitally signed documents from TÜV NORD GROUP employees, you need our root certificate. You must install this on your computer. This enables you to exchange encrypted and digitally signed documents with our employees.

You can find further information and the necessary certificate here.

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.2.4
Revision:	Generator set manufacturer statement, confirm tanks will be built as per DiBT certified standards, if above are provided as typical
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
NTT BER2C - Tank Manufacturing Standards (Ger)
NTT BER2C - Tank Manufacturing Standards (Eng)

The energy to transform

Wen es angeht,

NTT BER 2C – Generatorinstallation, maßgeschneiderte Tank- und Containerfertigung

Wir möchten Folgendes bestätigen: -

Herstellung von Generator-Bulk-Tanks (Bauchtanks)

Die Generator-Großtanks werden speziell nach den Anforderungen des Projekts gefertigt und so konstruiert und gebaut, dass sie alle Anforderungen gemäß unserer bisherigen DIBt-Zulassung Z-38.11-350 (Beispiel bereitgestellt) erfüllen, jedoch entsprechend den spezifischen Kraftstoffmengenanforderungen für NTT BER 2C aufgerüstet werden.

Während der Herstellungszeit werden vom TÜV Nord Prüfungen der Tanks durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Anforderungen des DIBt und der Normen DIN 6625-1, DIN 6625-2 und STAWAR-09-2020 eingehalten werden.

Für den jeweiligen Tank wird eine projektspezifische DIBt-Zulassung erteilt. Dieser Prozess nimmt jedoch einige Zeit in Anspruch. Die Herstellung und Installation werden in den verschiedenen Bauphasen vom TÜV geprüft und abgenommen, um die Konformität zu bestätigen.

Herstellung von Generatorbehältern

Die Auffangwanne des Behälters wird gemäß den Anforderungen der STAWAR-09-2020 gefertigt, die in der DIBt-Zulassung für den Tank aufgeführt sind. Die Gesamtdokumentation wird befolgt, die spezifischen Bestimmungen lauten jedoch wie folgt:

2.3 Übereinstimmungsnachweis

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Auffangwannen mit den Bestimmungen dieser Richtlinie muss für jedes Herstellwerk mit einer Erstprüfung der Auffangwannen durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle1 und einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.1 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung ist die Einhaltung der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 der StawaR Fassung September 2020 genannten Anforderungen zu prüfen und in einem Prüfbericht zu dokumentieren. Im Erstprüfbericht sind alle Auffangwannentypen und deren Eigenschaften zu benennen, für die der Prüfbericht gilt. Die Auswahl der Prüflinge liegt in der Verantwortung der anerkannten Prüfstelle.

Mit freundlichen Grüßen

Mike Easton

Mike Easton – Operations Director AVK|SEG (UK) Ltd

[redacted]

The energy to transform

To Whom it May Concern,

NTT BER2C – Generator Installation Bespoke Tank & Container Manufacturing

We wish to confirm the following: -

Generator Bulk (Belly) Tank Manufacturing

The generator bulk tanks will be specifically manufactured to the requirements of the project and will be designed and built to meet all requirements according to our previous DIBt approval Z-38.11-350 (example provided) but upgraded to suit the specific fuel quantity requirements for NTT BER 2C.

Inspections of the tanks will be undertaken by TUV Nord during the manufacturing period to ensure that the requirements of the DIBt and standards DIN 6625-1, DIN 6625-2 & STAWAR-09-2020 will be maintained.

A project specific DIBt approval will be provided for the specific tank but this process takes some time to finalise. The manufacturing and installation will be reviewed and signed off by the TUV at the various stage of the build to confirm conformity.

Generator Container Manufacturing

The bund of the container will be manufactured to the requirements of STAWAR-09-2020 which is mentioned in the DIBt approval for the tank. The overall document will be followed but the specific clauses are as follows: -

Section 2.3 Proof of conformity

Confirmation of compliance of the containment trays with the provisions of this Directive must be carried out for each manufacturing plant through an initial type-testing of the containment trays by an approved testing body1 and a declaration of conformity by the manufacturer based on factory production control.

2.3.1 Initial testing by a Recognised Testing Centre

As part of the initial test, compliance with the requirements specified in sections 2.1 and 2.2 of the StawaR (StawaR) version of September 2020 must be verified and documented in a test report. The initial test report must list all drip tray types and their properties to which the test report applies. The selection of the test specimens is the responsibility of the recognized testing body.

Yours sincerely

Mike Easton

Mike Easton – Operations Director AVK|SEG (UK) Ltd

[redacted]

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.2.5
Revision:	Leak Detection on Fuel Tanks
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
Leak Detector Type KL25

Technical Description

Leak detector Type KL25 ...
(with integrated measuring transducer type ET-60x ...)
alarm indicator OAA-200…; OAA-300…; OAA-500…

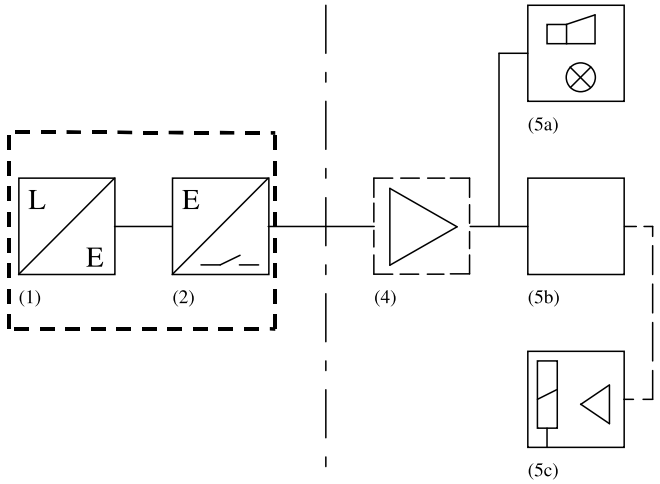
1. Design of the leak protector

The leakage protection consists of a leakage probe (1) (capacitive probe) with integrated measuring transducer (2) (electronic insert) that supplies a binary switch signal at the output.
This binary signal can be used directly or using a signal amplifier (4) to activate the notification mechanism (5a) or the control mechanism (5b) using an actuator (5c).

The untested system parts of the leakage protection, such as signal amplifier (4), the alarm device (5a) or the control device (5b) with the control element (5c) must conform with the requirements of Sections 3 and 4 of the approval principles (German ZG-ÜS) for overfull cut-out devices.

1.1 Schematic design of the leak protector

1.1.1 Leak protector (1) with integrated measuring transducer (2)



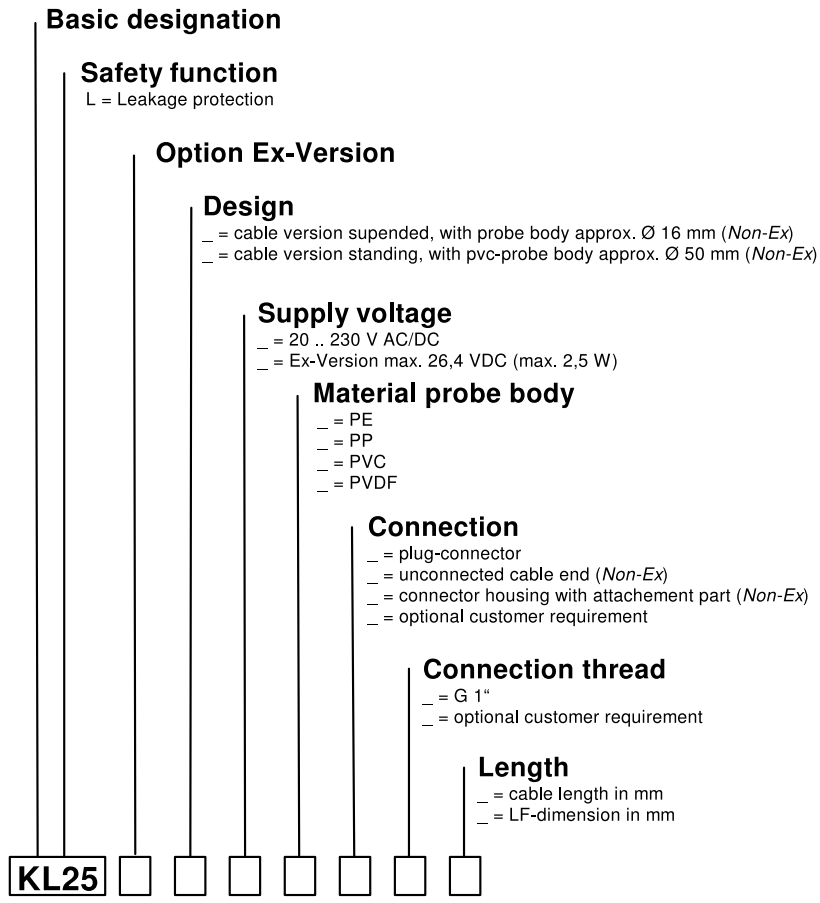
(1) Leak protector (capacitive probe)
(2) Measuring transducer (integrated)
(4) Signal amplifier
(5a) Alarm device
(5b) Control device
(5c) Control element

1.2 Function description

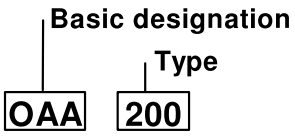
The leakage probe (1) in the form of a capacitive sensor and the measuring transducer (2) in the form of a switch work together. Reaches the liquid to be detected bearing the sensor surface of the leak protection changes the capacity of the system, whereby a frequency change is caused which triggers a switching operation.

1.3 Type key

1.3.1 Leak detector



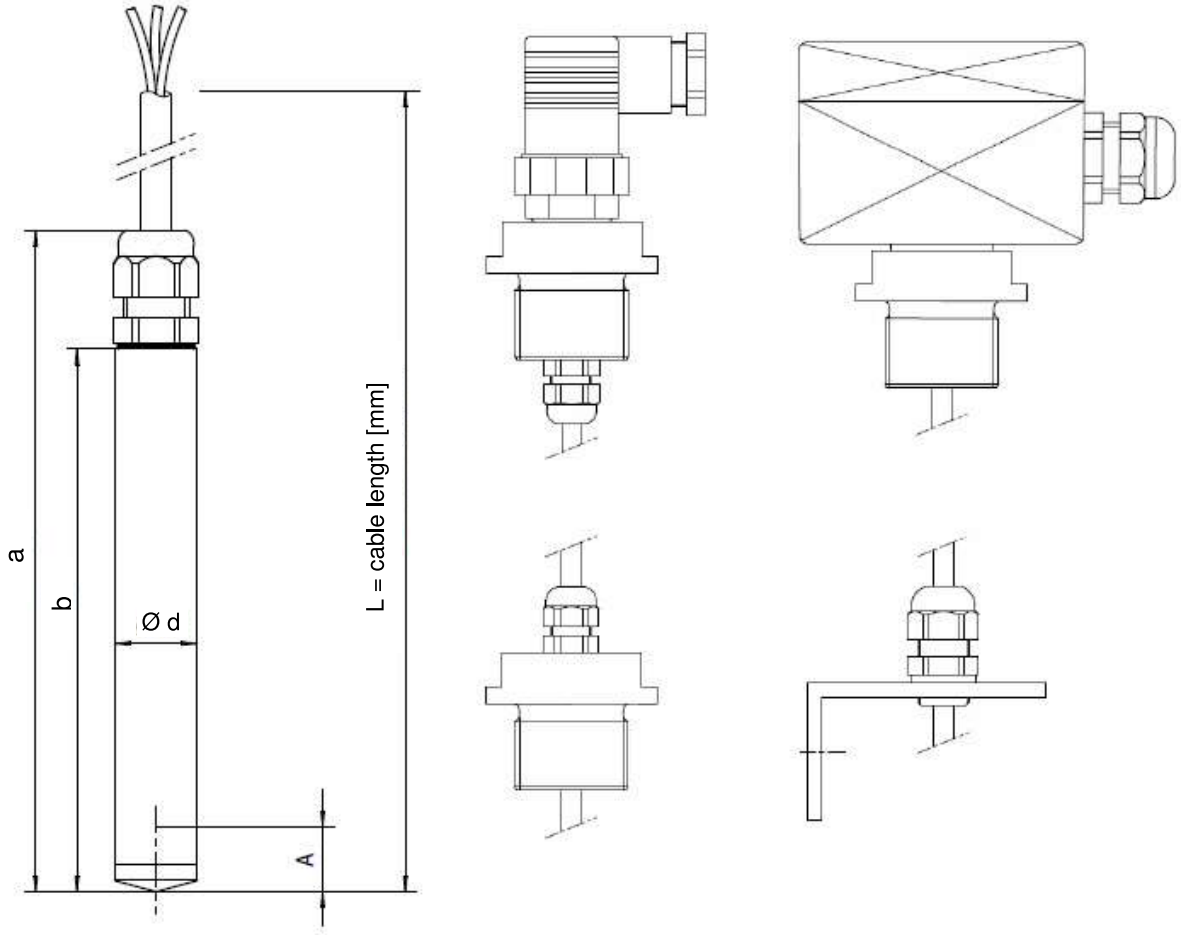
1.3.2 alarm indicator OAA-200…



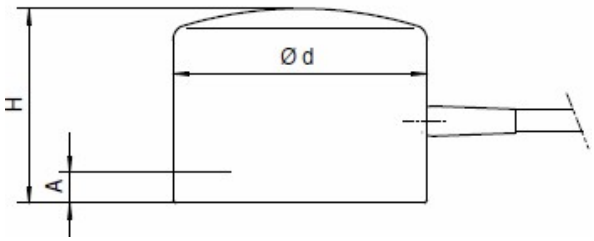
1.4 Dimensional drawings

1.4.1 Dimensional drawings leak detector

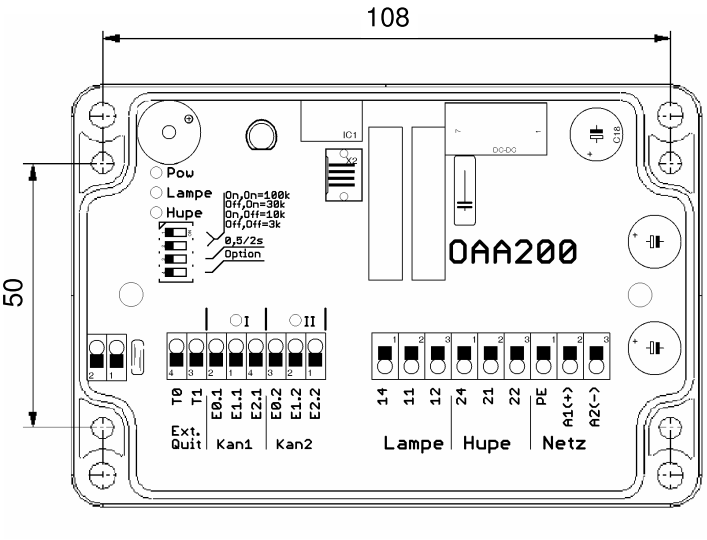
1.4.1.1 cable version (suspended) approx. Ø 16 mm



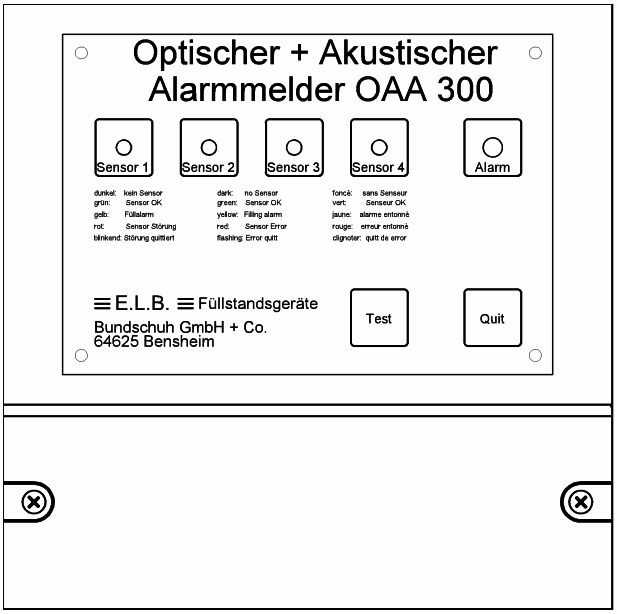
1.4.1.2 Cable version (standing) approx. Ø 50



1.4.2 Dimensional drawings alarm indicator



housing dimensions:
120 mm x 80 mm x 57 mm



Housing dimensions:
170 x 165 x 85 mm



Housing dimensions:
137 mm x 186 mm (without cable glands) x 103 mm



Housing dimensions:
86 mm x 70 mm x 60 mm

1.4.3 Technical data for leak detector (1) and measuring transducer (2)

Connection	Enclosure (polyester / polycarbonate / aluminium), cable connection or plug
Protection type acc. DIN EN 60529	IP 65 (plug, connection socket) or IP 68 (probe body)
Line type	suitable line material
Line length	on request
Operating pressure	atmospheric / max. 2 bar
Medium and ambient temperature:	-20 °C ... max. + 80 °C (for PVC-version max. + 60 °C)

Type	**ET-60x…**	**OAA–200..**	**OAA–300..**	**OAA–500..**
Main supply:				
Rated operating voltage	20 .. 230 V AC/DC	24 .. 230 V AC/DC	230 VAC (+10% / -15%)	42…253 VAC 20 …60 VDC
On request: (± 10 %)			24; 115; 240; VAC	
Rated frequency			48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz
Power consumption	≤ 1 W	max. 2 VA / W	≤ 3 VA	≤ 3 VA
On request:			24 (20...35) VDC	
Power consumption			≤ 3 W	
Output:				
Output relay	NO (closed current principle)	2 potential-free changeover contacts	6 potential-free changeover contacts	2 potential-free changeover contacts
Switching voltage	max. 250 V AC/DC	max. 250 V AC/DC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC
Switching current	max. 0,1 A AC/DC	max. 5 A	max. 3 A	max. 3 A
Switching power	-	max. 1250 VA max. 50 W	max. 500 VA / W (30VDC/5A) 150 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W
Input:				
Open circuit voltage	-	max. 3.3 VAC	< 10 VDC	< 24 VDC
Short-circuit current	-	max. 1 mA	< 10 mA	< 20 mA
Switching delay	-		< 0.5 s	< 0.5 s
Operating temperature	-20 ... + 80°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C
Protective type acc. to EN 60529	IP 65	Housing: IP 65	Housing: IP 65	version A1: IP 65 version A2: IP 20

2. Materials of the leak detector

The parts of the leakage probe in contact with the liquid, its vapours or condensates are made of the following plastics.
Polyethylene (PE); polypropylene (PP); polyvinylchloride (PVC); polyvinylidene fluoride (PVDF)

3. Application areas of the leak detector

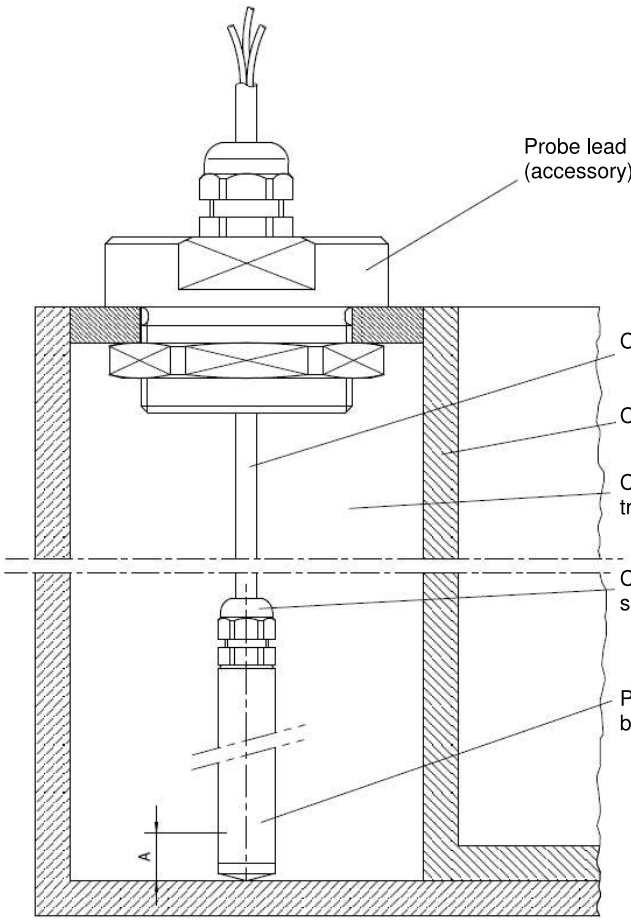
The leakage probe is intended for use in collection trays and collection spaces under atmospheric conditions. Deviating from this, the medium application temperature of the leakage probe may amount to max. + 80 °C.

4. Malfunction messages, Error messages

A loss of power from the mains voltage will activate the alarm signal. Down-stream system components are to be arranged in such a way that a fault is reported in case of an interruption of the connection line and/or a loss of mains power.

5. Installation and connection information

5.1 Installation of the leak detector



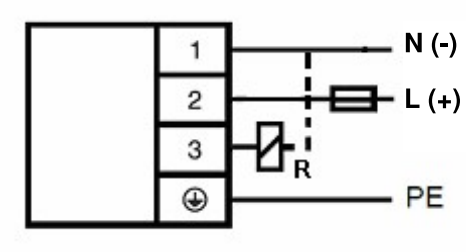
The KL25... leakage probe is to be lowered from above on the line at the deepest point of the collection tray of a container. Care must be taken that the leakage probe barely touches the floor of the collection tray as it reaches it in an upright position. The line should be suspended upwards with light traction without sag or without raising the leakage probe.

The probe line is to be fastened/arranged either on the client side or using our accessories.

5.2 Electric connection of the leakage probe

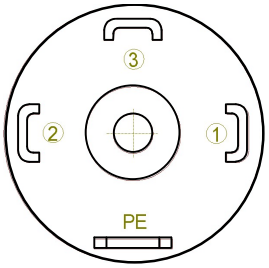
The connection of the leakage probe with the voltage supply or the down-stream equipment (actuator, klaxon, warning light) can be seen in the following connection diagram. The measuring transducers are to be installed while adhering to the max. permissible line resistance (≤ 50 Ω) of the connecting line. Surge protection is to be provided by the client, e.g. by supplying a fuse (0.25 A) or safety switch for the current in the supply line.
The notification systems and / or control facilities are to be connected to the output contacts according to requirements.

Connecting diagram measuring transducer ET-601 *(Fig. 1)*



Version ET-601

Fig.: 1



only for cable version standing with pvc-probe body approx. Ø 50 mm
Connecting diagram measuring transducer ET-602 *(Fig. 2)*

wire colour

brown	1	L (+)	
blue	3	N (-)	
black	4	NO	potential-free contact
white	2	COM	

Version ET-602

Fig.: 2

OAA-200 Optical and Acoustic Warning Device *(Fig. 3)*:

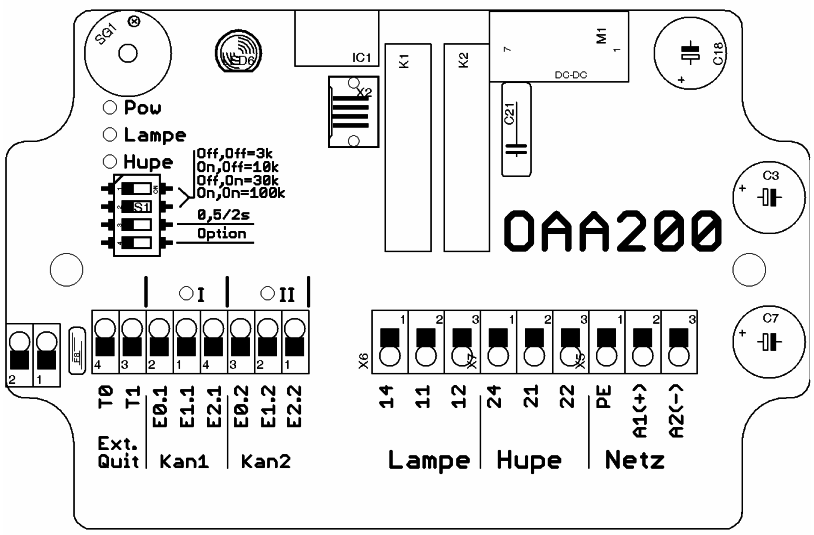


Fig.: 3

Terminal assignment OAA-200			
The mains connection	PE	A2 = L (+)	A1 = N (-)
Output relay lamp	11 = COM	12 = NC	14 = NO
Output relay horn	21 = COM	22 = NC	24 = NO
Channel 1		E 0.1	E 1.1
Channel 2		E 0.2	E 1.2
Input ext. acknowledgem.	TO, T1 pot.-free contact		

If the alarm is on, the horn can be turned off by pressing the side button. Further alarm messages turn the horn again. The collective interference lamp cannot be turned off with the side button until there are no more alarm messages left. The alarm can be acknowledged externally also by means of a potential-free contact.

Signalling Table OAA-200 ...			
LED	**Channel LED, 3 coloured**	**Summary alarm**	**Horn**
Mains OFF, resp. no sensor connected	●	●	Off
Operation, sensor connected	green ☼	●	Off
Line error	red ☼	☼ ●	On
Line error acknowledged	red ☼ ●	☼ ●	Off
Filling alarm, Leak alarm	yellow ☼	☼ ●	On
Filling alarm, Leak alarm acknowledged	yellow ☼ ●	☼ ●	Off
Error rectified	green ☼ ●	☼ ●	Off
Rectified error acknowledged	green ☼	●	Off

LED off: ●, LED on: ☼, LED flashes: ☼ ●.

OAA-300 Optical and Acoustic Warning Device *(Fig. 4)*:

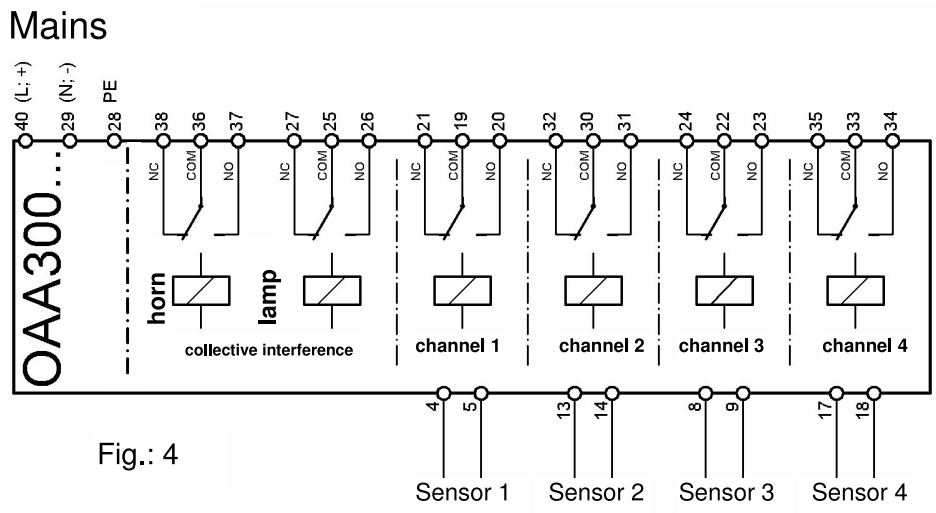


Fig.: 4

Terminal assignment OAA-300				
The mains connection	28, 39 = PE	29 = N (-)	40 = L (+)	
Output relay Channel 1	19 = COM	20 = NO	21 = NC	
Output relay Channel 2	30 = COM	31 = NO	32 = NC	
Output relay Channel 3	22 = COM	23 = NO	24 = NC	
Output relay Channel 4	33 = COM	34 = NO	35 = NC	
Output relay horn	36 = COM	37 = NO	38 = NC	
Output relay lamp	25 = COM	26 = NO	27 = NC	
Sensor 1		4 = E0	5 = E1	
Sensor 2		13 = E0	14 = E1	
Sensor 3		8 = E0	9 = E1	
Sensor 4		17 = E0	18 = E1	
Input ext. acknowledgem.	1, 10 pot.-free contact			

If the alarm is on, the horn can be turned off by pressing the *Quit* button. Further alarm messages turn the horn again. The collective interference lamp cannot be turned off with the *Quit* button until there are no more alarm messages left. The alarm can be acknowledged externally also by means of a potential-free contact.

Signalling Table OAA-300 ...							
LED	**Channel LED, 3 coloured**			**Summary alarm**		**Horn**
Mains OFF, resp. no sensor connected			●		●	Off
Operation, sensor connected	green	☼			●	Off
Line error	red	☼		☼	●	On
Line error acknowledged	red	☼	●	☼	●	Off
Error rectified	green	☼	●	☼	●	Off
Rectified error acknowledged	green	☼			●	Off
Filling alarm, Leak alarm	yellow	☼		☼	●	On
Filling alarm, Leak alarm acknowledged	yellow	☼	●	☼	●	Off
Error rectified	green	☼	●	☼	●	Off
Rectified error acknowledged	green	☼			●	Off

LED off: ●, LED on: ☼, LED flashes: ☼ ●.

OAA-500-… Optical and Acoustic Warning Device *(Fig. 5, 6)*:

OAA- 500-A1

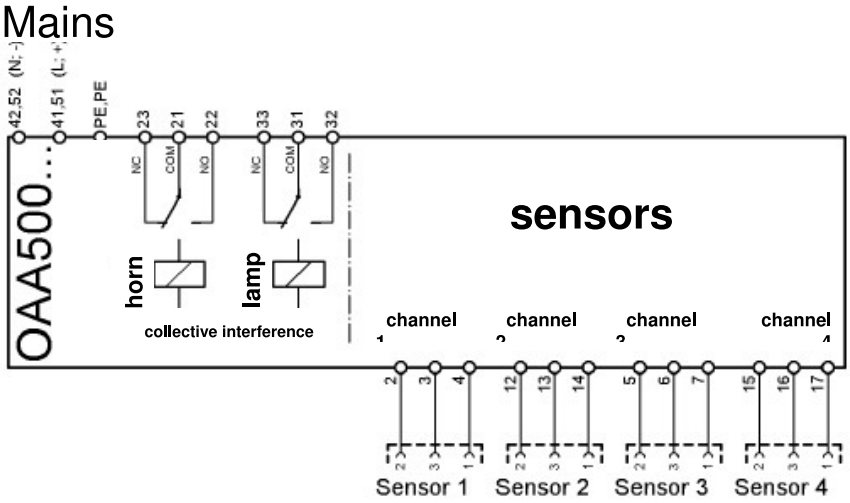


Fig.: 5

Terminal assignment OAA-500-A1			
The mains connection	PE	41, 51 = L (+)	42, 52 = N (-)
Output relay lamp	31 = COM	32 = NO	33 = NC
Output relay horn	21 = COM	22 = NO	23 = NC
Sensor 1	2 = + 12 VDC	3 = Input (12 VDC)	4 = GND (-)
Sensor 2	12 = + 12 VDC	13 = Input (12 VDC)	14 = GND (-)
Sensor 3	5 = + 12 VDC	6 = Input (12 VDC)	7 = GND (-)
Sensor 4	15 = + 12 VDC	16 = Input (12 VDC)	17 = GND (-)
Input ext. acknowledgem.	1, 11 pot.-free NO-contact		

OAA-500-A2

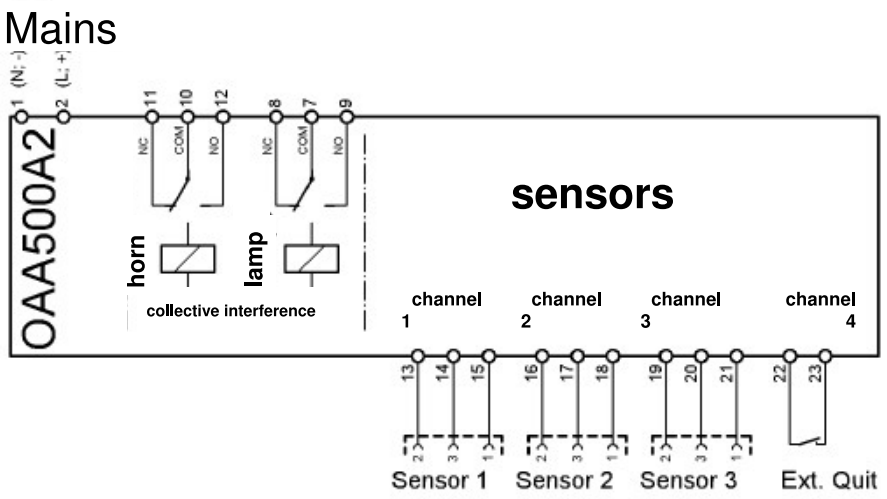


Fig.: 6

Terminal assignment OAA-500-A2			
The mains connection		2 = L (+)	1 = N (-)
Output relay lamp	7 = COM	9 = NO	8 = NC
Output relay horn	10 = COM	12 = NO	11 = NC
Sensor 1	13 = + 12 VDC	14 = Input (12 VDC)	15 = GND (-)
Sensor 2	16 = + 12 VDC	17 = Input (12 VDC)	18 = GND (-)
Sensor 3	19 = + 12 VDC	20 = Input (12 VDC)	21 = GND (-)
Input ext. acknowledgem.	22, 23 pot.-free NO-contact		

Signalling Table OAA-500 ...

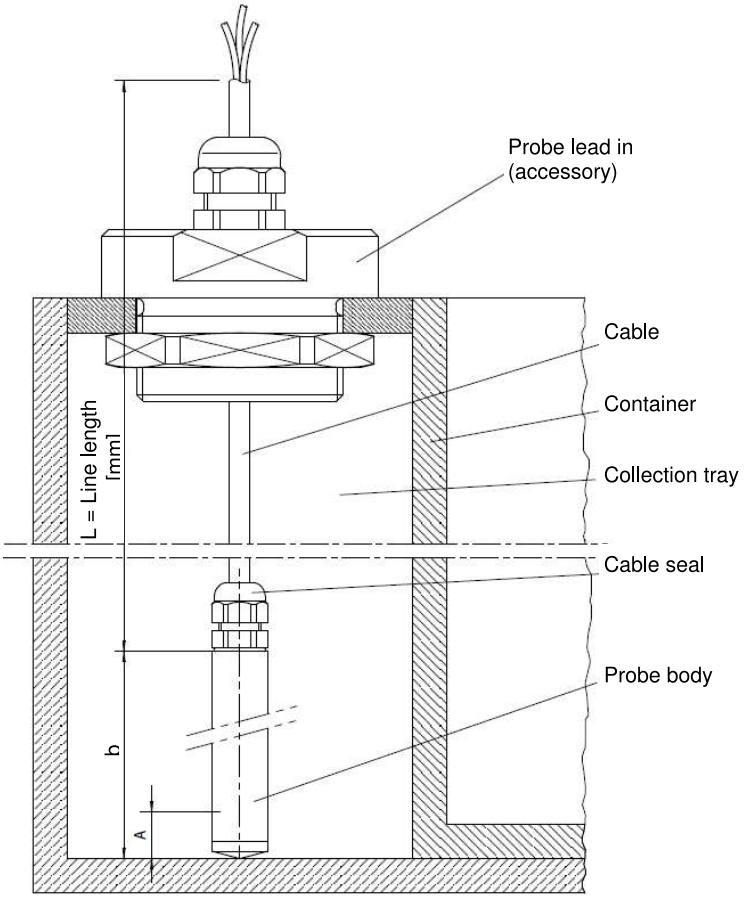
LED	**Channel LED, 3 coloured**	**Summary alarm**	**Horn**
Mains OFF, resp. no sensor connected	●	●	Off
Operation, sensor connected	green ☼	●	Off
Line error	red ☼	☼ ●	On
Line error acknowledged	red ☼ ●	☼ ●	Off
Filling alarm, Leak alarm	yellow ☼	☼ ●	On
Filling alarm, Leak alarm acknowledged	yellow ☼ ●	☼ ●	Off
Error rectified	green ☼ ●	☼ ●	Off
Rectified error acknowledged	green ☼	●	Off

LED off: ●, LED on: ☼, LED flashes: ☼ ●.

6. Setting information

The leakage probe is to be used in accordance with the conditions specified in the Regulations on Facilities Handling Substances Dangerous to Water (VAwS) of the federal states of Germany.
Due to its construction, a type KL25… leakage probe standing on the floor warrants that there will be a notification of a leaking fluid when a max. response of max. 50 mm is reached.

The connected cable must be fastened in such a way that the probe body is always in a vertical position.



7. Operating instructions

The leakage protection, consisting of the KL25... leakage probe and the integrated (2) ET-60x…, measuring transducer are maintenance-free when used as intended. The system components of the leakage protection are to be arranged downstream from notification or control mechanisms.
Before commissioning, all devices of the leakage protection are to be checked for correct connections and proper functionality.
The general operating instructions of the devices used are to be adhered to.

8. Recurrent inspection

The good working order of the leak detector must be checked in appropriate periods but at least once a year. It is the responsibility of the operator to select the type of inspection and the intervals in the stated time frame.
The inspection test must be conducted so that the faultless functioning of the leak detector in cooperation with all components is proven.
The leak detector must be lowered by the cable into the corresponding storage container. Alternatively, the test can also be carried out in a suitable test vessel with storage liquid. When the float immerses into the storage liquid, the leak message must ensue. Attention must be paid that only the leak detector immerses into the liquid and not the cable.
Testing the fault: The signal line is disconnected and then short-circuited. The malfunction message and leak message must ensue in any case.
If the good working order of the leak detector and the measuring transducers can be identified in another manner (exclusion of function-inhibiting errors), the inspection test can also be conducted by simulating the corresponding output signal. Further information about the inspection test methods can be found, e.g. the guideline VDI/VDE 2180, sheet 4.

Deutsches Institut für Bautechnik

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 31.07.2020

Geschäftszeichen: II 23-1.65.40-19/20

Nummer:
Z-65.40-552

Geltungsdauer
vom: **4. September 2020**
bis: **4. September 2025**

Antragsteller:
E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG
An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim

Gegenstand dieses Bescheides:
Leckagesonde (Kapazitive Sonde) "KL25..." mit integriertem Messumformer als Bauteile von Leckageerkennungssystemen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und eine Anlage.
Der Gegenstand ist erstmals am 3. September 2015 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

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.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist eine Leckagesonde (kapazitiver Sensor) mit der Bezeichnung „KL25…“ mit eingebautem und separatem Messumformer, die als Teile eines Leckageerkennungssystems (siehe Anlage 1) zur Überwachung von Auffangräumen, Auffangwannen, Pumpensümpfen, Kontroll- und Füllschächten von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten dienen und ausgelaufene wassergefährdende Flüssigkeiten melden. Erreicht die zu detektierende Lagerflüssigkeit die Sensorfläche, ändert sich deren Kapazität, wodurch in der Sondenelektronik ein höherer Strom erzeugt wird, der einen Schaltvorgang auslöst, mit dem akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung ((4) und (5.) nach Anlage 1) erforderlichen Teile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die gegebenenfalls mit der Lagerflüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfen in Berührung kommenden Teile der Leckagesonde bestehen aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC) sowie Polyvinylidenfluorid (PVDF).

(3) Die Leckagesonde darf bei Temperaturen der zu detektierenden Flüssigkeit von -20 °C bis +80 °C 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 Messumformern 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 setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen (Nummerierung siehe Anlage 1):

(1) Leckagesonde (kapazitive Sonde): Typ KL25 . . .

(2a) Messumformer im Standaufnehmer eingebaut: Typ ET-60.

(2b) separater Messumformer bzw. Schaltverstärker mit integrierter Meldeeinrichtung:

Typ OAA-200- . . .

Typ OAA-300- . . .

Typ OAA-500- . . .

[1] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung[2].

(2) Abhängig von der Bauform der Leckagesonde und den Eigenschaften der Flüssigkeit wird eine Leckage spätestens bei einem Flüssigkeitsstand von 50 mm erkannt und angezeigt.

(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[3] entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Leckagesonde mit Messumformern darf nur im Werk des Antragstellers, E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG in 64625 Bensheim, 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 Messumformern, 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 Teile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen*),
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Zulassungsnummer*).

*) 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 und der 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

2 Technische Beschreibung des Antragstellers vom 20.02.2020 auf Grundlage der von der TÜV NORD CERT GmbH geprüften Technischen Beschreibung vom 15.05.2018 für die Leckagesicherung mit Leckagesonde Typ KL25

3 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

Vom Hersteller oder vom Betreiber der Leckagesonde 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

3.2 Ausführung

(1) Das Leckageerkennungssystem mit Leckagesonde und Messumformern nach diesem Bescheid muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Regelungsgegenstandes dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen, wenn diese Tätigkeiten an Anlagen für Flüssigkeiten mit Flammpunkt ≤ 55 °C durchgeführt 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 Messumformer bzw. Schaltverstärker (2b) nach Abschnitt 2.2 (1) dürfen unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden. Werden sie nicht in einem trockenen Raum betrieben, müssen sie in einem Schaltkasten oder Schaltschrank angeordnet werden, der mindestens der Schutzart IP54 nach DIN EN 60529[4] entspricht.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Das Leckageerkennungssystem mit Leckagesonde und Messumformern nach diesem Bescheid muss in Anlehnung an die ZG-ÜS Anhang 2, "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" betrieben werden. Der Anhang und die Technische Beschreibung 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 ist nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung 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. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen.

(4) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.

(5) 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.

Holger Eggert
Referatsleiter

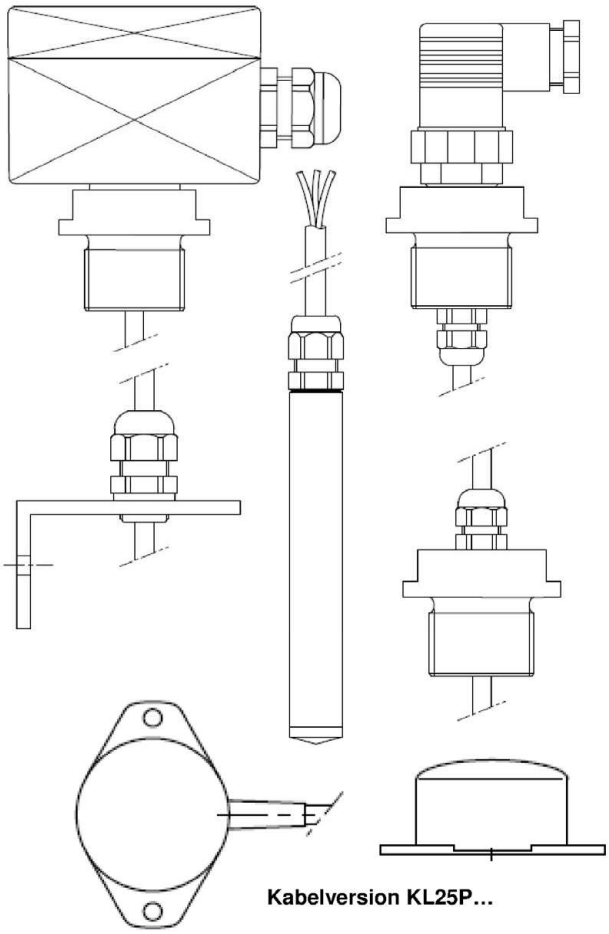
Beglaubigt
Schönemann

[4] DIN EN 60529:2014-09 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

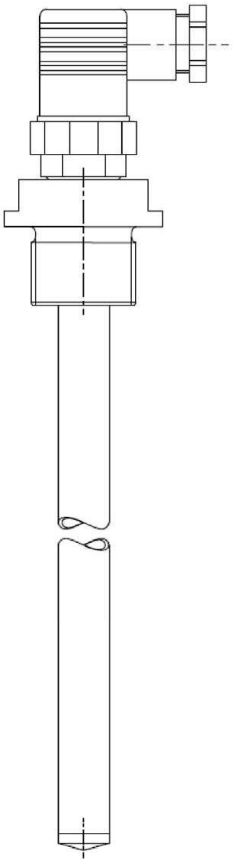
Leckagesonde (1) + Messumformer (2a)

Kapazitive Sonde KL25...



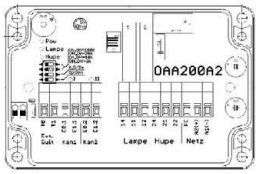
Kabelversion KL25P...

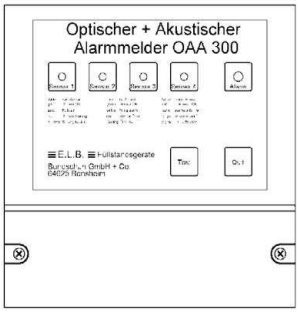
Stabversion Ex



Alarmmelder

OAA-200...; OAA-300...; OAA-500...

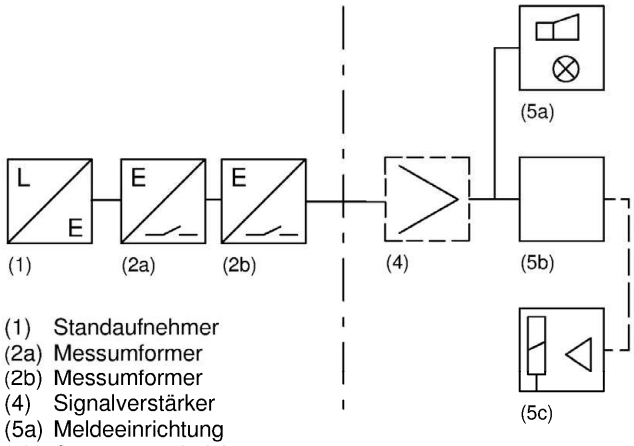








Schematischer Aufbau der Leckagesicherung



(1) Standaufnehmer
(2a) Messumformer
(2b) Messumformer
(4) Signalverstärker
(5a) Meldeeinrichtung
(5b) Steuerungseinrichtung
(5c) Stellglied

(4) bis (5c) nicht Gegenstand dieses Bescheides

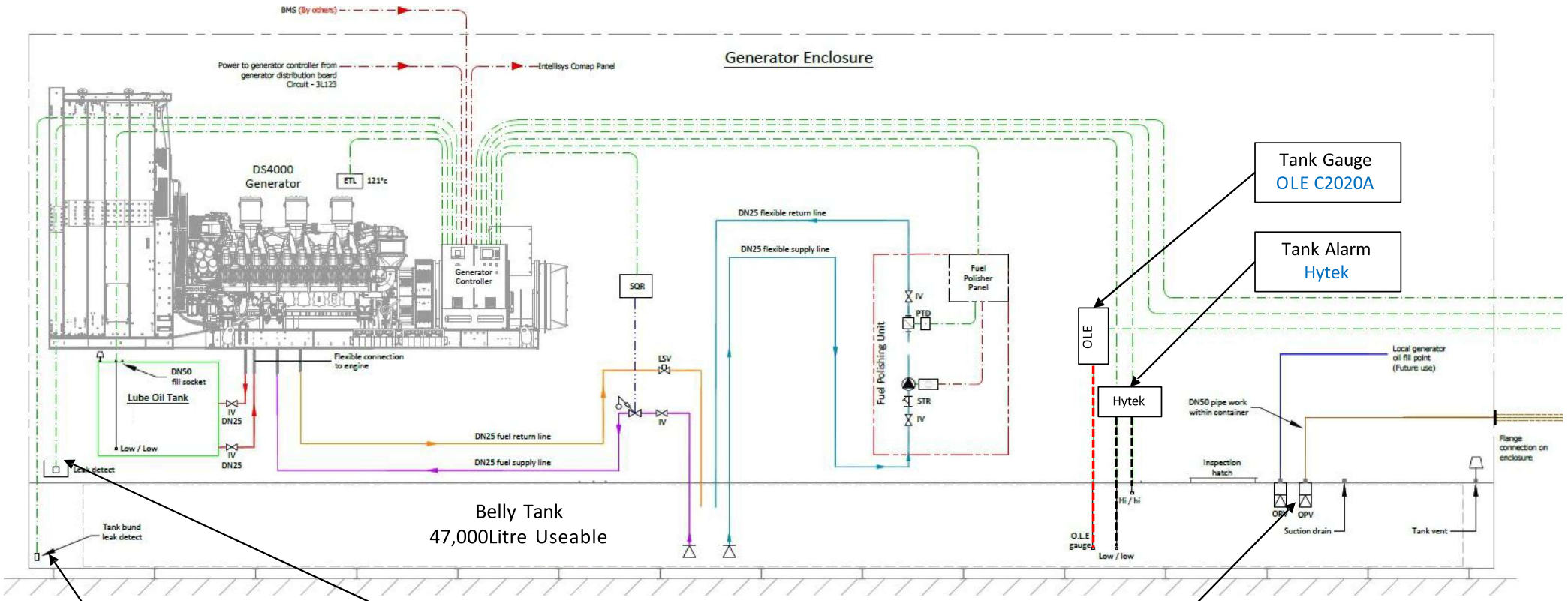
Leckagesonde (Kapazitive Sonde) "KL25..." mit integriertem Messumformer als Bauteile von Leckageerkennungssystemen	Anlage 1
Übersicht	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.40-552

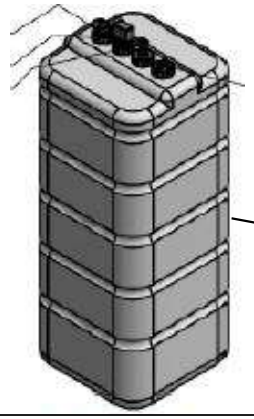
Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.8.1
Description:	Safety Device Mark Up
Date:	2nd July 2025

Section 2 – Description
Safety Device Mark Up

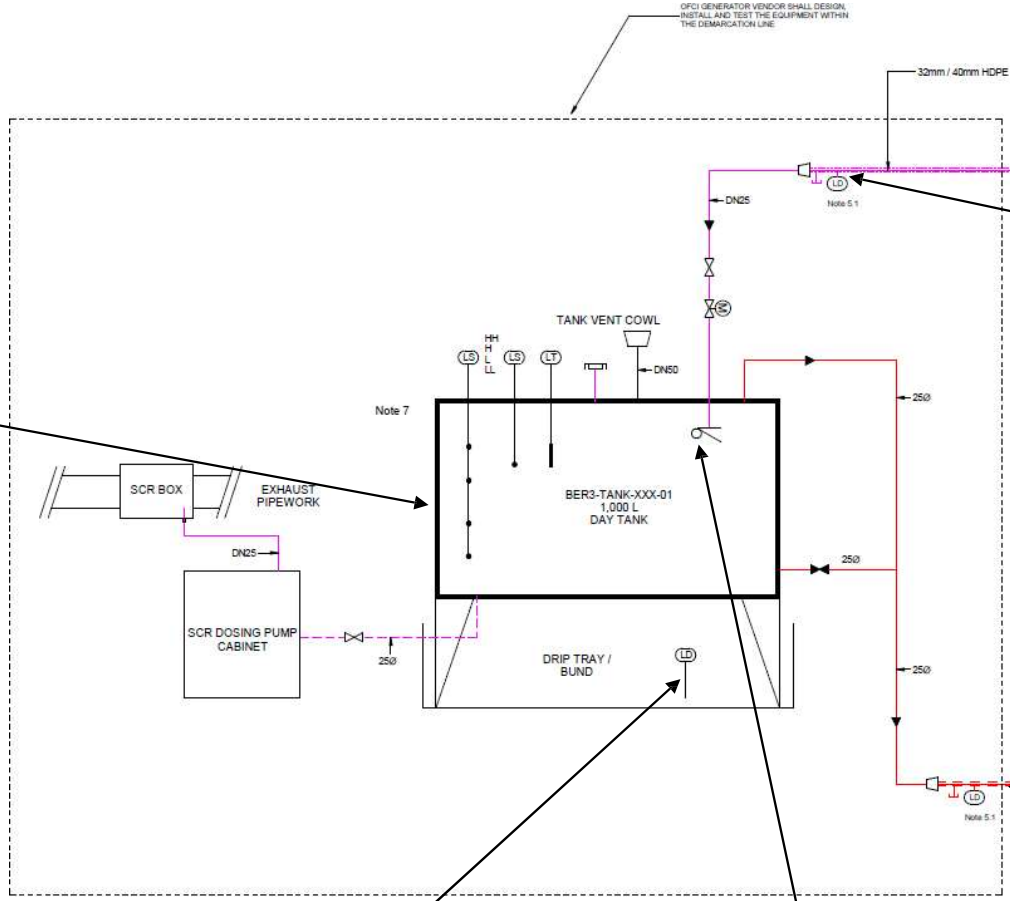
NTT, BER2C – Typical Generator Fuel Schematic



NTT, BER2C – Generator Urea Schematic



Urea Tank
Dehoust 1000L



UREA DAY TANK P&ID

Vacuum Leak Detection on incoming pipework by pipework installer

Undertaken by Others

Tank Bund Sensor
Fullstandsgerate Type KL25

Overfill Prevention Device
Cleanfill 2“

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	3.1.4
Revision:	Overfill Protection Sensor and Data Sheet
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
Cleanfill 2” Overfill Prevention Device

Cleanfill 2"

Overfill Prevention Device EN 13616



Fitted to the tank, the Cleanfill 2" Overfill Prevention Device is a piece of safety and environmental protection equipment intended for use on domestic fuel and diesel storage tanks

Station Accessories

Technical Specifications

- KIWA certificate n° K 9152
- Maximum operating temperature : + 50°C for domestic fuel or diesel with flashpoint equal or greater than 55°C
- Light high resistance anodised alloy body
- Maximum flow rate : 40 m3/h - 650 litres/minute
  Minimum flow rate : 2.4 m3/h - 40 litres/minute
- Maximum pressure : 7 bar - 43.50 psi
- Minimum pressure : 150 mbar - 2.17 psi
- Re-opening time : less than one minute
- Fits to threaded BSP female sleeve-nut 2"
- Compact shape - fits within a 2" diameter pipe (DN50)
- Suitable for direct or offset filling systems

Reference	Description
10061300	Cleanfill 2"- UK VERSION
10061400	Cleanfill 2"- NL VERSION

" ATEX : please revert to us "

Advantages

- Very reliable and long working life
- Operational test on every unit
- Automatic operation
- Easily fitted (without removing buffer)
- Requires minimal space (optimises useful tank volume)
- Pressure or gravity filling

CE

LAFON, 44 av. L.V. Meunier, 33530 Bassens - France

10

EN 13616

Overfill Prevention Device, for use in installations for the transport/distribution/storage of gas/fuel intended for the supply of building heating/cooling systems

Type A

Effectiveness of Overfill Prevention Devices — Pass

Durability of effectiveness against temperature, chemical attack, fatigue and cycling — Pass

LAFON
EQUIPEMENTS PETROLIERS

Déclaration de conformité CLEANFILL 2"

Declaration of conformity CLEANFILL 2"

CE

Je soussigné, déclare au nom de la **société LAFON SAS, 44 avenue Victor Meunier, 33530 BASSENS, FRANCE**, que le dispositif de remplissage CLEANFILL 2" est conforme aux directives européennes :

I, the undersigned, hereby declare in the name of LAFON SAS, 44 avenue Victor Meunier, 33530 Bassens France, that the overfill prevention device CLEANFILL 2" is in conformity with the European Standards.

- KIWA Evaluation Guideline BRL-K-636/03 faisant référence à la norme européenne EN13616 Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants pétroliers liquides
- *KIWA Evaluation Guideline BRL-K-636/03 referring to the European norm EN13616 Overfill prevention devices for storage tanks for liquid petroleum fuels*

- 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballages
- *94/62/EC relating to the packaging and packaging wastes*

BASSENS, le 30/03/2010

Emmanuel OURRY

Réf. Document : 10060200 indice A

Directeur d'Etablissement/ Plant Manager

ENTREPRISE CERTIFIÉE ISO 9001 : 2000 n° 06251

■ **SIÈGE SOCIAL :**
44, av. Lucien-Victor Meunier - 33530 BASSENS-FRANCE
Tél. 05 57 80 80 80 - Fax 05 56 31 61 21 - www.lafon.fr

■ **Adresse postale :**
44, av. Lucien-Victor Meunier - BASSENS
33565 CARBON BLANC Cedex

MEMBER PEI

DISPOSITIF D'ARRET AU REMPLISSAGE ″CLEANFILL″ DN50
FILLING STOP DEVICE - ″CLEANFILL″ - DN50

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION REF. 1 00 60 19 0 — **Juillet 2001**

F

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Montage sur cuve privative munie d'un évent.
Raccordement direct ou déporté. Pour fioul domestique et gazole.
Débit mini : 3 m^3/h - Débit maxi : 35 m^3/h .
Pressions d'utilisation : mini 150 mbar (15 kPa) ; maxi : 7 bar (0,7 MPa).
Temps de réouverture/vidange (flexible de longueur. 2 m) : 25s/45s.

INSTALLATION

Montage sur piquage taraudé 2''BSP ***vertical*** au moyen d'une clé plate de 22mm.

1 - Introduire le « Cleanfill » dans le taraudage 2".
2 - A l'aide d'une clé plate de 22 mm, visser le CLEANFILL à 2 tours de sa position définitive.
3 - Mettre du produit d'étanchéité sur le filet du taraudage proche du CLEANFILL.
4 - Visser le CLEANFILL jusqu'à sa position finale.
5 et 5' - Procéder au raccordement de la tuyauterie de remplissage en direct (5) ou déporté (5').

A l'emplacement indiqué par mettre du produit d'étanchéité souple assurant la continuité électrique,sans excés afin de ne pas altérer le bon fonctionnement de l'appareil.

ATTENTION

- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement du dispositif dû à un mauvais montage ou à la présence de corps étrangers.
- L'extrémité de la tuyauterie de remplissage doit être équipée d'un raccord étanche (raccord symétrique 2'' ou équivalent)

CONSTRUCTION

Corps alliage léger haute résistance anodisé AS7G06Y33.
AG3 Anodisé, Joints fluorocarbone et nitrile, Acier traité, Laiton, Inox, Flotteur : mousse polyuréthane.

GB

TECHNICAL CARACTERISTICS

Mounting on a private fuel tank equipped with an air-vent.
Ahead or bent inlet. To be used with gas-oil.
Mini flow rate : 3 m^3/h - Maxi flow rate : 35 m^3/h.
Minimum pressure : 150 mbar (15 kPa) - Maximum pressure : 7 bar (0,7 MPa).
Re-opening/draining time (2 m long hose) : 25s/45s.

MOUNTING INSTRUCTIONS

Mounting in a ***vertical*** 2'' BSP tapped hole with a 22mm spanner.

1 - Insert the CLEANFILL in the 2" tapped hole.
2 - With a the spanner, screw the CLEANFILL 2 turns from its final position.
3 - Spread sealant on the last thread.
4 - Screw the CLEANFILL until its final position.
5 and 5' - Connect the inlet pipe : ahead (5) or bent (5') type.

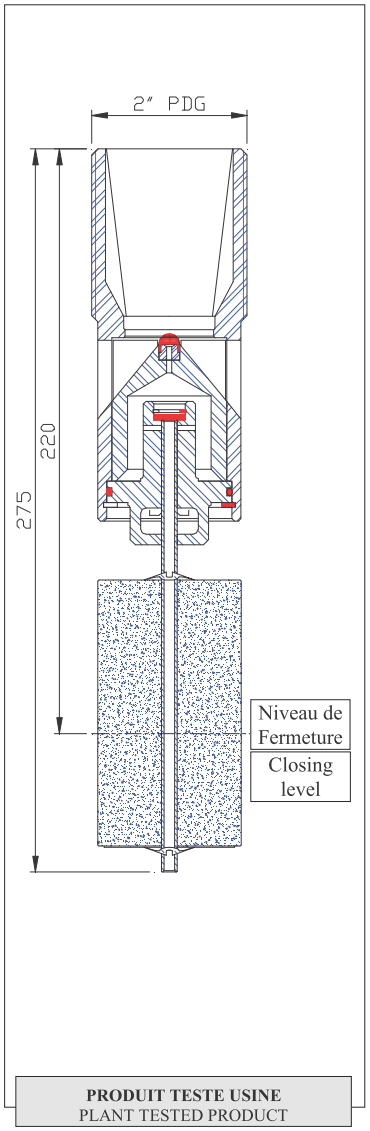
Where indicated by put a flexible electrical conductivity sealant without excess in order not to disturb the operation of the device.

CAUTION

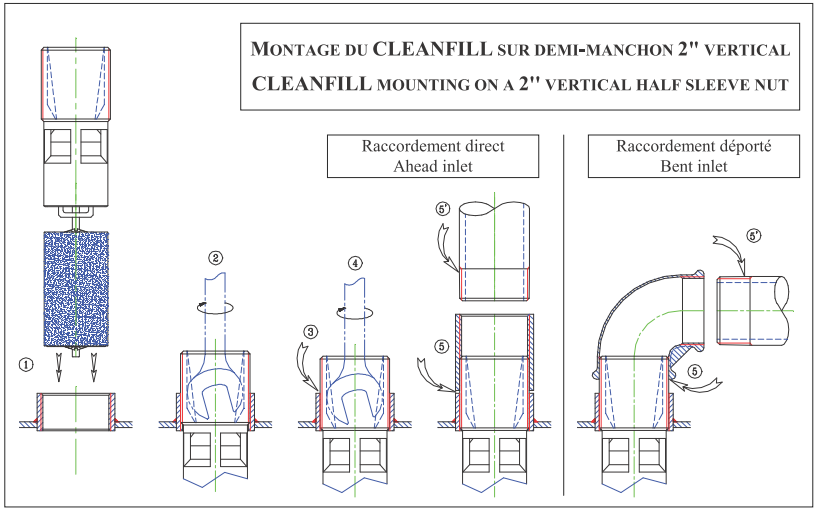
- The manufacturer declins any responsability in the event of a defective operation of the device due to a poor installation or to the presence of a foreign body.
- The filling pipe must be locked by mean of a tight coupling (Symetrical coupling or equivalent).

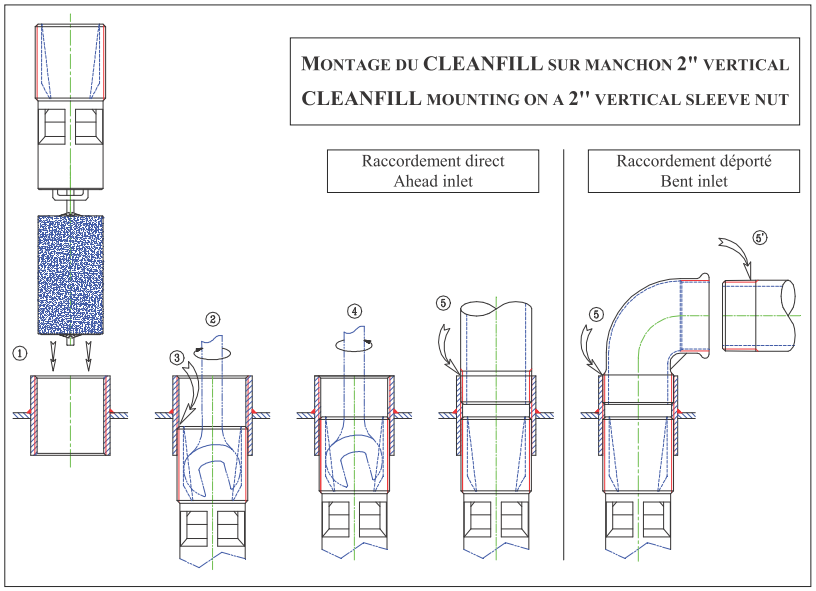
CONSTRUCTION

High resistance body made of treated aluminium.
Fluorocarbon and nitrile seals, treated steel, brass, stainless steel, float : polyurethan foam.



PRODUIT TESTE USINE
PLANT TESTED PRODUCT





■ SIEGE SOCIAL : 44, avenue Lucien Victor Meunier - 33530 BASSENS - FRANCE - Tél. (33) 5 57 80 80 80 - Fax. (33) 5 56 31 61 21

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.2.3
Revision:	Urea Day Tank DiBT Certificate
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
Urea Storage Tank – Dibt Z-40.21-310

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: 01.12.2023

Geschäftszeichen: II 27-1.40.21-51/23

Nummer:
Z-40.21-310

Geltungsdauer
vom: **1. Dezember 2023**
bis: **27. April 2027**

Antragsteller:
Dehoust GmbH
Gutenbergstraße 5-7
69181 Leimen

Gegenstand dieses Bescheides:
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)
750l, 1000l, 1100 l und 1500 l
Typ "Triosafe Sicherheitstank 750, 1000, 1100 und 1500"
Behältersystem

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und fünf Anlagen mit 28 Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-40.21-310 vom 29. Juni 2022.

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 werkmäßig hergestellte Behälter gemäß Anlage 1 mit Fassungsvermögen von 750 l, 1000 l, 1100 l und 1500 l mit der Bezeichnung "Triosafe Sicherheitstank 750", "Triosafe Sicherheitstank 1000", "Triosafe Sicherheitstank 1100" und "Triosafe Sicherheitstank 1500", die aus im Blasformverfahren hergestellten Innen- und integrierten Auffangbehältern (Auffangvorrichtung) aus Polyethylen (PE-HD) bestehen. An der Oberseite der Behälter sind – in Abhängigkeit der Ausführung – drei Stutzen (zwei Stutzen Ø 2" und ein Stutzen Ø 240 mm) oder vier Stutzen (vier Stutzen Ø 2" oder drei Stutzen Ø 2" und ein Stutzen Ø 240 mm) zur Aufnahme von Einrichtungen zum Befüllen, zur Be- und Entlüftung, zur Sicherung gegen Überfüllen, zum Entleeren und ggf. zur Füllstandkontrolle angebracht. Der als integrierte Auffangvorrichtung bezeichnete äußere Behälter kann im Leckagefall den Flüssigkeitsinhalt des Innenbehälters aufnehmen. Die Auffangvorrichtung darf mit einem Deckel (mit Durchgangsöffnungen für die Stutzen des Innenbehälters) ausgerüstet werden. Das Befüllsystem mit dem zugehörigen Be- und Entlüftungssystem, das Entnahmesystem sowie die Überfüllsicherung bzw. der Grenzwertgeber sind nicht Bestandteil dieses Bescheides.

(2) Die Behälter dürfen nur in Räumen von Gebäuden 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.

(3) Die Behälter dürfen bei einer Temperatur der Lagerflüssigkeiten von 30 °C – wobei kurzzeitige Temperaturüberschreitungen um 10 K (z. B. durch höhere Temperatur der Lagerflüssigkeiten beim Einfüllen) zulässig sind – zur ortsfesten, drucklosen Lagerung der in Anlage 5 aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden.

(4) Eine Mischung der Lagerflüssigkeiten untereinander ist nicht zulässig.

(5) Der Bescheid gilt auch für die Verwendung der Behälter vom Typ Triosafe Sicherheitstank 750, 1100 und 1500in durch Erdbeben gefährdeten Gebieten sowie für die Verwendung der Behälter Typ Triosafe Sicherheitstank 1000 innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 2 nach DIN 4149[1]. Die rechnerisch ermittelte Bemessungsbeschleunigung (S_d) darf für die Behälter Typ Triosafe Sicherheitstank 750, 1100 und 1500 maximal 1,6 m/s² und für den Behälter Typ Triosafe Sicherheitstank 1000 maximal 1,2 m/s² betragen. Die Bemessungsbeschleunigung (S_d) ist entsprechend der Berechnungsempfehlungen 40-B3[2] des DIBt zu ermitteln.

(6) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[3] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(8) 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.

[1] DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

[2] Berechnungsempfehlungen im Zusammenhang mit Zulassungsverfahren für zylindrische Behälter und Silos Berücksichtigung des Lastfalls Erdbeben 40–B3, Ausgabe April 2013, erhältlich beim DIBt

[3] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

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 die in Anlage 2 genannten Werkstoffe verwendet werden.

2.2.2 Konstruktionsdetails

(1) Konstruktionsdetails der Behälter müssen den Anlagen 1 bis 1.20 sowie den im DIBt hinterlegten Angaben entsprechen.

(2) Die Innenbehälter dürfen durch Fluorierung permeationshemmend nachbehandelt werden.

(3) Die Auffangvorrichtungen (Außenbehälter) dürfen gemäß gutachtlicher Stellungnahme des Ing.-Büro M. Kurzmeier vom 27.05.2022 optional grau[4] eingefärbt werden.

2.2.3 Standsicherheitsnachweis

Die Behälter sind unter den geltenden Anwendungsbedingungen bis zu einer Betriebstemperatur von 30 °C standsicher.

2.2.4 Brandverhalten

(1) Der Werkstoff Polyethylen (PE-HD) ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1)[5]. Zur Widerstandsfähigkeit gegenüber Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3.1 (1).

(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 muss nach der beim DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

(2) 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:

Dehoust GmbH
Werk Leimen

(3) Bei wesentlichen Änderungen an der Blasanlage (wie z. B. am Extruder, am Blaskopf oder an der Blasform), und bei Änderung des Fluorierungsverfahrens ist die Zertifizierungsstelle zu informieren, die über die weitere Vorgehensweise (Einschaltung des DIBt, Sonderprüfungen) entscheidet.

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.

[4] Die Zusammensetzung der Formmasse ist dem Deutschen Institut für Bautechnik bekannt.

[5] DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

(2) Außerdem hat der Hersteller die Behälterkombination, 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 muss aus der Kennzeichnung hervorgehen, z. B. "PE-HD - Lupolen 4261 AG UV") für Innenbehälter und Auffangvorrichtung,
- die permeationshemmend ausgerüsteten (fluorierten) Behälter müssen zusätzlich zum Werkstoff mit der Buchstabenkombination "Plus" gekennzeichnet werden,
- zulässige Betriebstemperatur,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- Vermerk "Außenaufstellung nicht zulässig",
- Vermerk "Nur für Lagermedien gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-40.21-310".

(3) Die zum zulässigen Füllungsgrad gehörende Füllhöhe ist am Behälter bzw. 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) 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 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 Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich - die betreffende Prüfung unverzüglich 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 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) In Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[1] müssen die Böden der Behälter vollständig auf einer waagerechten und ebenen Betonoberfläche aufgestellt werden. Zusätzlich ist bei Aufstellung der Behälter als vollflächige Unterlage eine Antirutschmatte mit einem für den Anwendungsfall nachgewiesenen Reibbeiwert von 0,45 oder größer zu verwenden. Starre Anschlüsse von Leitungen sind auszuschließen.

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 ist nicht zulässig.

(2) Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[6], 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) Bei Anschluss einer geeigneten Überfüllsicherung und unter Verwendung des Befüllsystems vom Typ "DE-A-01" mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-40.7-459 sowie einem integriertem Be- und Entlüftungs- und einem nicht kommunizierenden Entnahmesystem dürfen Behälter zur Lagerung der Medien nach Anlage 5, Pos. 1. bis Pos. 6. zu Behältersystemen entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-40.7-459 zusammengeschlossen werden. Siehe hierzu Abschnitt 3.2.3.3.

(4) Zwischen Innenbehälter und Auffangvorrichtung ist ggf. nach Maßgabe der wasserrechtlichen Anforderungen eine für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignete Leckagesonde entsprechend den allgemeinen Anforderungen der Landesbauordnungen einzubauen.

(5) Behälter mit grau eingefärbter Auffangvorrichtung sind immer mit einer Leckagesonde entsprechend Absatz (4) sowie einer Füllstandanzeige auszurüsten.

3.2.3 Montage

3.2.3.1 Allgemeines

(1) Die Behälter sind lotrecht in Räumen von Gebäuden, vor UV-Strahlung geschützt so aufzustellen, dass Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

(2) Die Böden der Behälter müssen vollständig auf einer waagerechten, ebenen und biegesteifen Auflagerfläche (z. B. Beton, Asphalt) stehen. Bei Aufstellung in Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149 ist zusätzlich Abschnitt 3.1 (3) zu beachten.

(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.

(4) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anfahrschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Raum.

(5) Für Medien nach Anlage 5, Pos. 1. bis Pos. 6. sind die Bezugsmaße für die Einbautiefe des Grenzwertgebers in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-40.7-459 (Befüllsystem "DE-A-01") genannt und einzuhalten. Der Grenzwertgeber ist – in Fließrichtung des Volumenstroms betrachtet – im ersten Behälter des Tanksystems einzubauen.

3.2.3.2 Rohrleitungen

Beim Anschließen der Rohrleitungen an das Füllsystem bzw. an die Behälterstutzen bei Einzelbehältern ist darauf zu achten, dass kein Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

[6] Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

3.2.3.3 Aufstellbedingungen bei Lagerung von Medien nach Anlage 5, Pos. 1. bis Pos. 6

(1) Bei der Lagerung von Medien nach Anlage 5, Pos. 1. bis Pos. 6. ist hinsichtlich der Aufstellbedingungen für Behälter und Behälter in Behältersystemen die TRwS 791[7], Abschnitt 4.2.2 zu beachten. Unter Berücksichtigung der dort für das jeweilige System aufgeführten Anforderungen, dürfen die Behälter zu Behältersystemen entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-40.7-459 zusammengeschlossen werden. Die in der TRwS 791[7] in der Legende unter Buchstabe S der Tabelle 2 beschriebenen Personenlasten dürfen ausschließlich auf eine Stützkonstruktion und nicht direkt auf den Behälter wirken.

(2) Der Mittenabstand von Befüllstutzen zu Befüllstutzen der Behälter im Behältersystem muss 870 mm betragen.

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.

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 (3) 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 folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Kopie dieses Bescheides,
- Kopien der Regelungstexte der zum Lieferumfang gehörenden Ausrüstungsteile,
- Montageanleitung zur Aufstellung der Behälter bzw. der Behältersysteme.

4.1.4 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter bzw. des Behältersystems, an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit gemäß Anlage 5 einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Die Betriebsvorschriften der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)[9] sind einzuhalten.

[7] TRwS 791:2022-07 DWA-A 791 - Technische Regel wassergefährdender Stoffe – Heizölverbraucheranlagen (TRwS 791) - Juli 2022

[8] Siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 7.4

[9] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

(3) Einzeln aufgestellte 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, mit einer Förderrate bis zu 1200 l/min und einem Nullförderdruck bis zu 10 bar Überdruck befüllt werden. Dies gilt nicht für Behälter mit einem Rauminhalt von nicht mehr als 1250 l, wenn sie mit einem selbsttätig schließenden Zapfventil und Füllraten bis 200 l/min im freien Auslauf befüllt werden.

(4) Behältersysteme dürfen nur über fest angeschlossene Rohrleitungen oder Schläuche aus Straßentankfahrzeugen oder Aufsetztanks unter Verwendung einer Pumpe mit einer Förderrate bis zu 1200 l/min und einem Nullförderdruck bis zu 10 bar Überdruck befüllt werden, wenn sie mit Einrichtungen gemäß Abschnitt 3.2.2 (3) ausgerüstet sind.

(5) 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.

(6) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

4.2 Unterhalt, Wartung

(1) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[6] 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.

(3) Die transluzenten Auffangvorrichtungen und Innenbehälter ermöglichen die visuelle Erkennbarkeit von Leckagen sowie des Füllstands. Falls der Füllstand ohne Hilfsmittel nicht mehr erkennbar ist, ist jeder betroffene Behälter mit einem Füllstandanzeiger und einer für den vorgesehenen Verwendungszweck geeigneten Leckagesonde nachzurüsten.

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 Entnahmeleitungen und sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach 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.

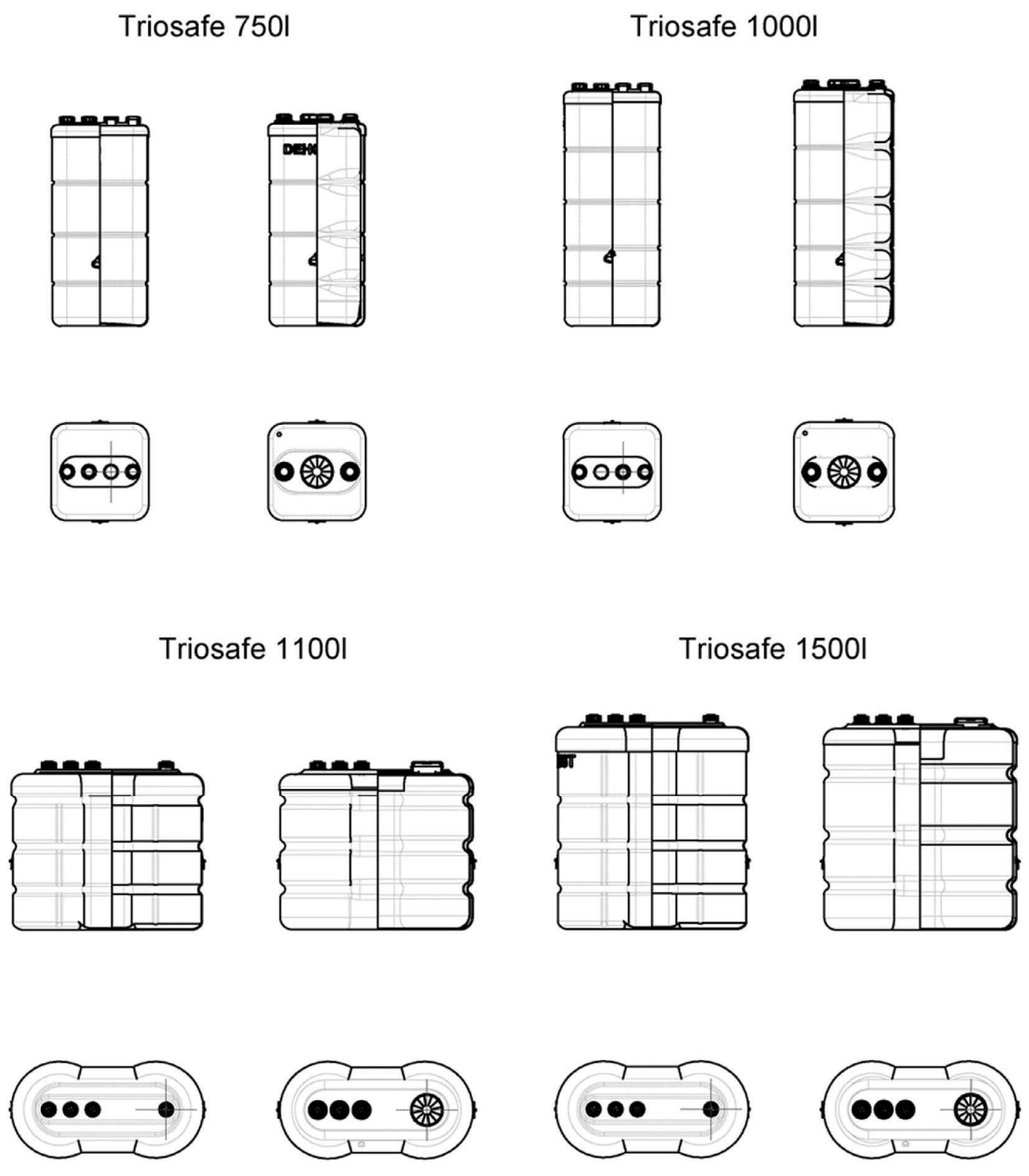
(2) Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle während des Betriebes ergeben sich aus den wasserrechtlichen Regelungen.

(3) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149[1] ist nach dem Eintreten eines Erdbebens zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

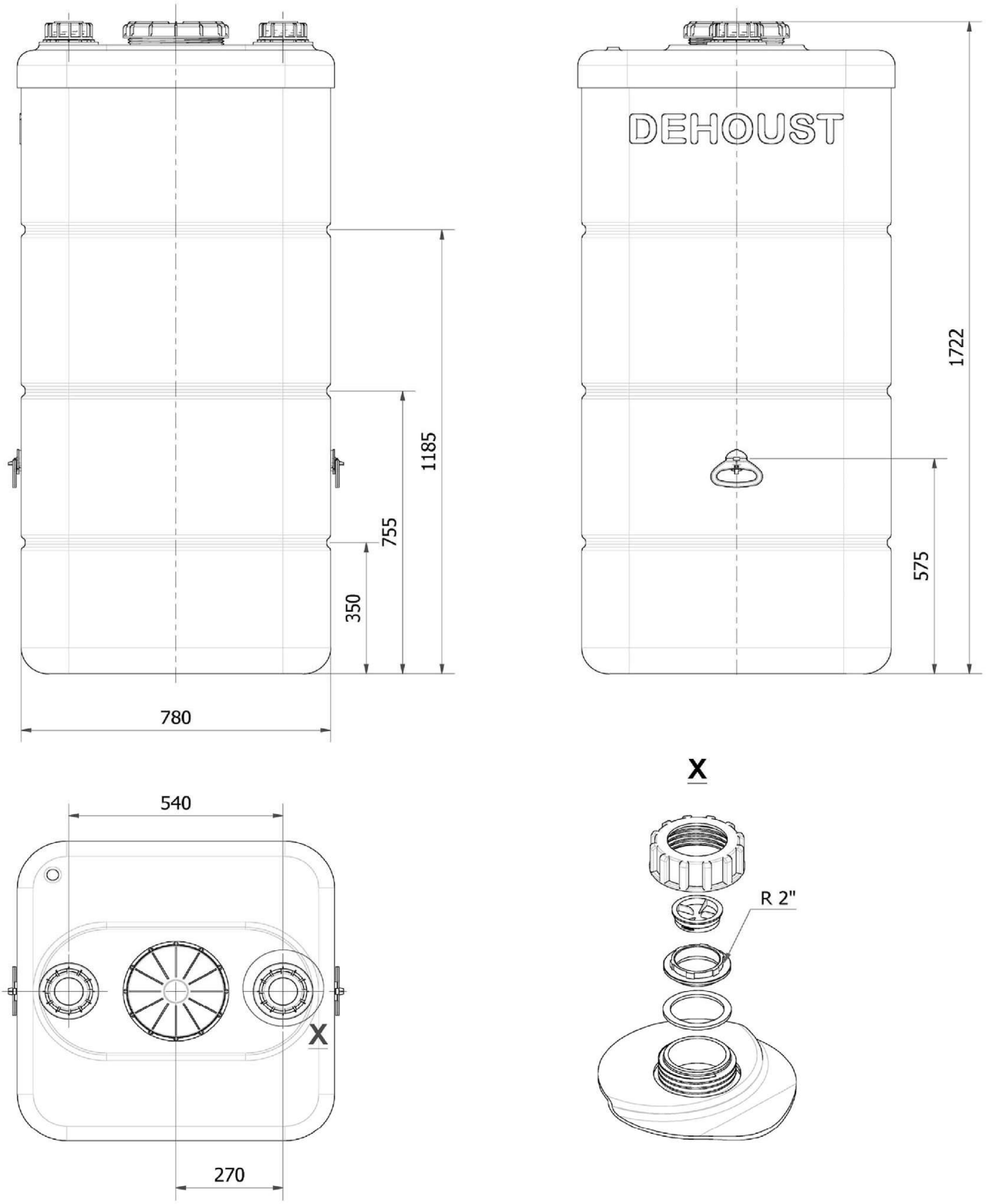
(4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

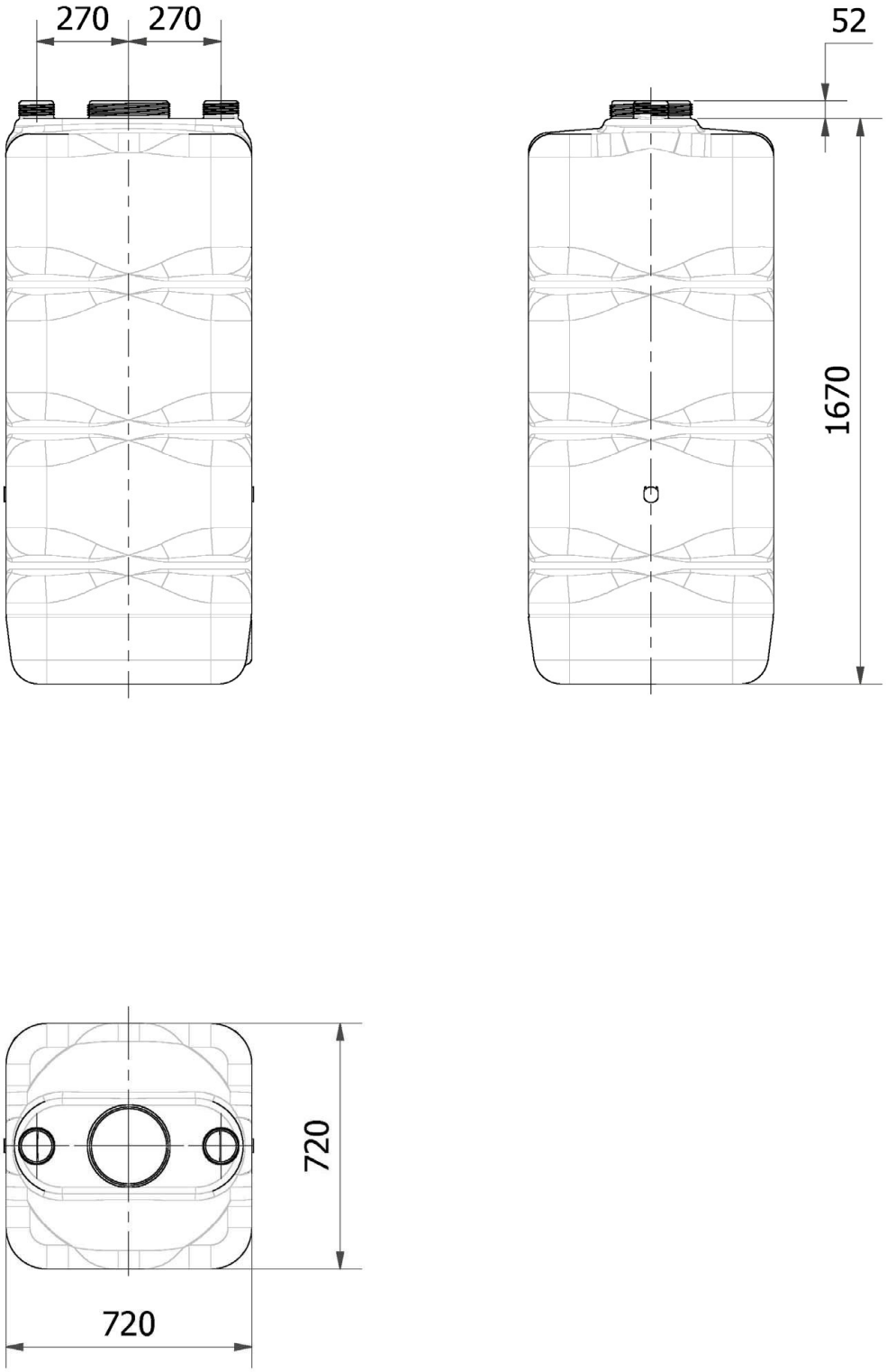
Beglaubigt
Brämer



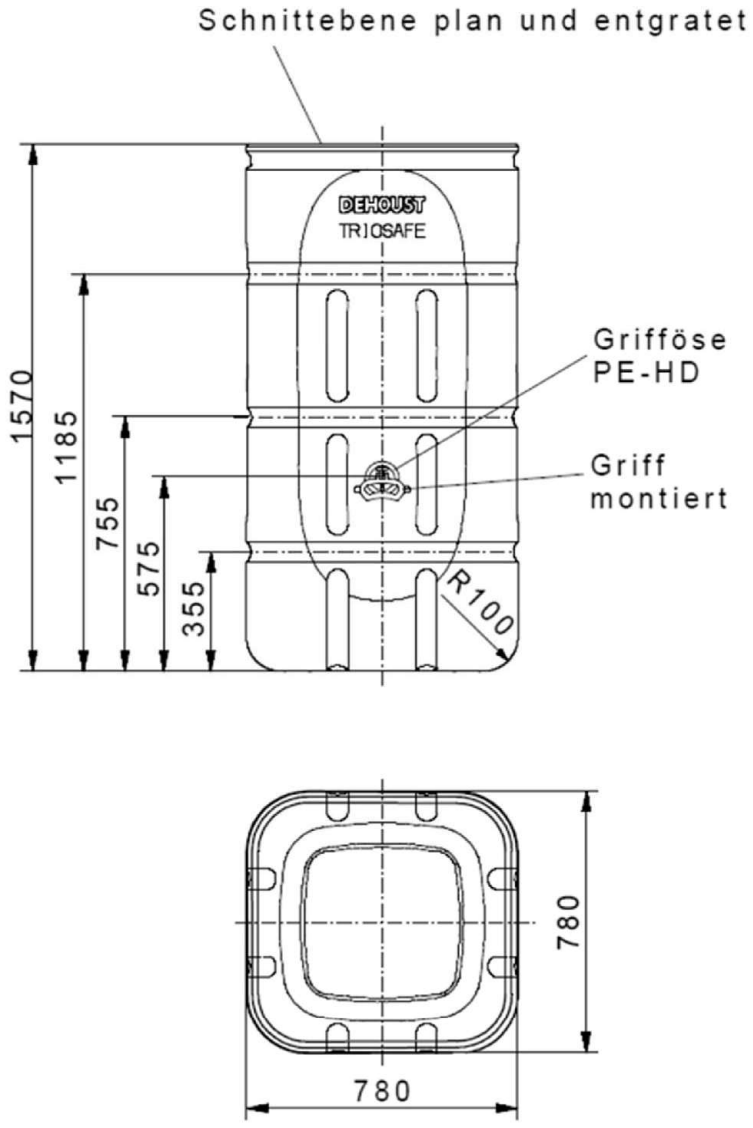
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1
Übersicht	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.1
Triosafe Sicherheitstank 750 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter und Auffangvorrichtung	

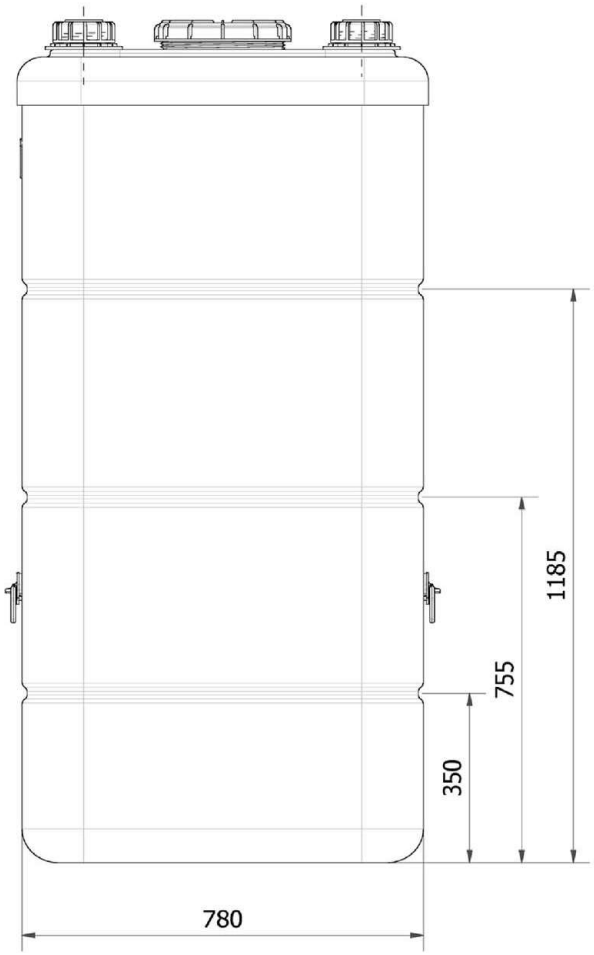


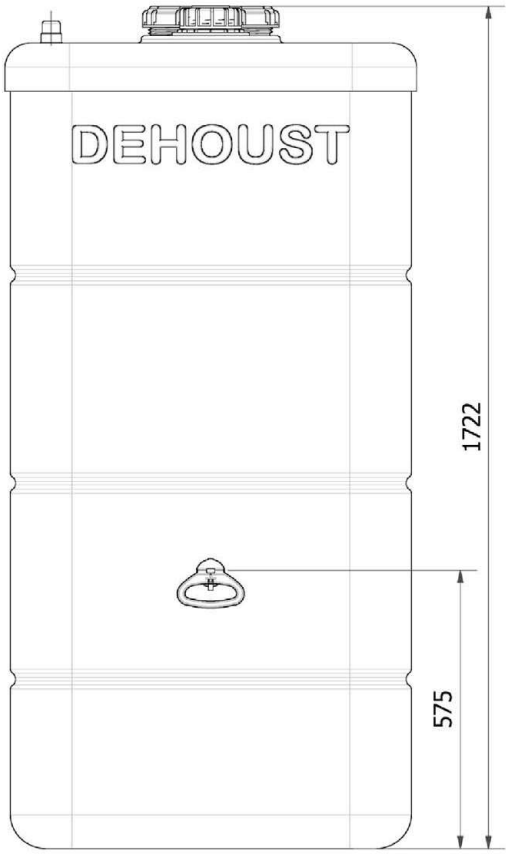
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.2
Triosafe Sicherheitstank 750 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter	

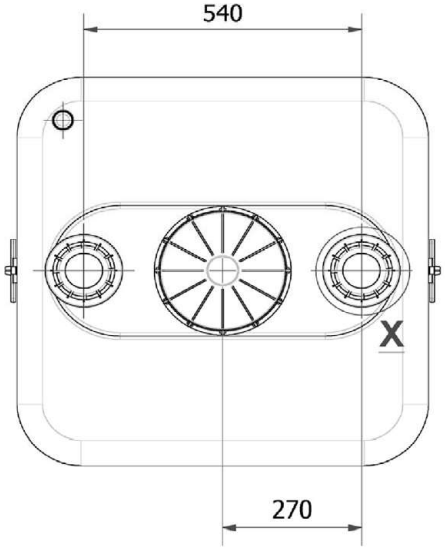


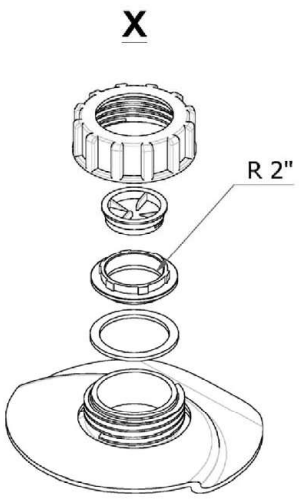
Werkstoff: PE-HD

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.3
Triosafe Sicherheitstank 750 Auffangvorrichtung (für Behälter mit und ohne Stutzen Ø 240 mm)	

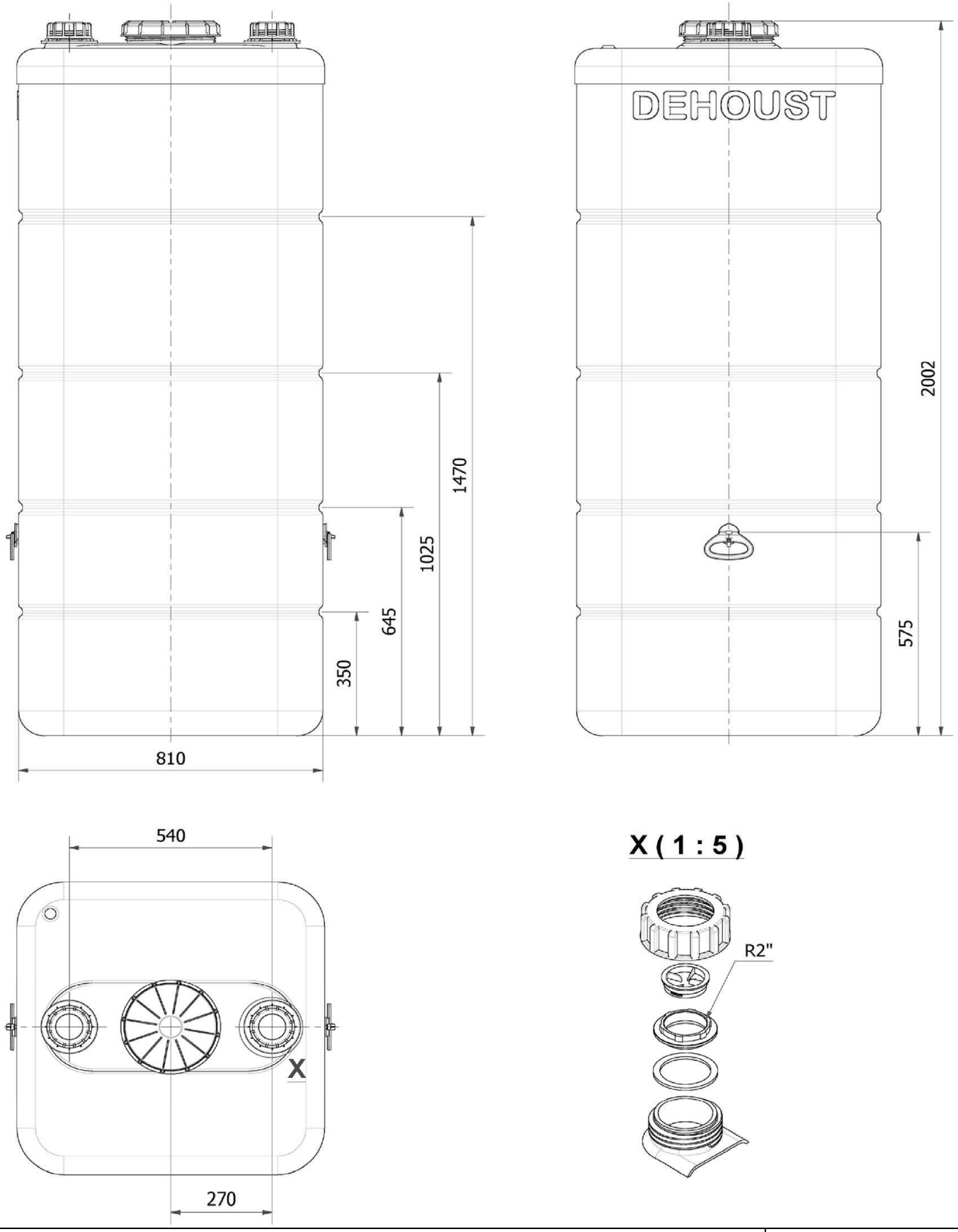




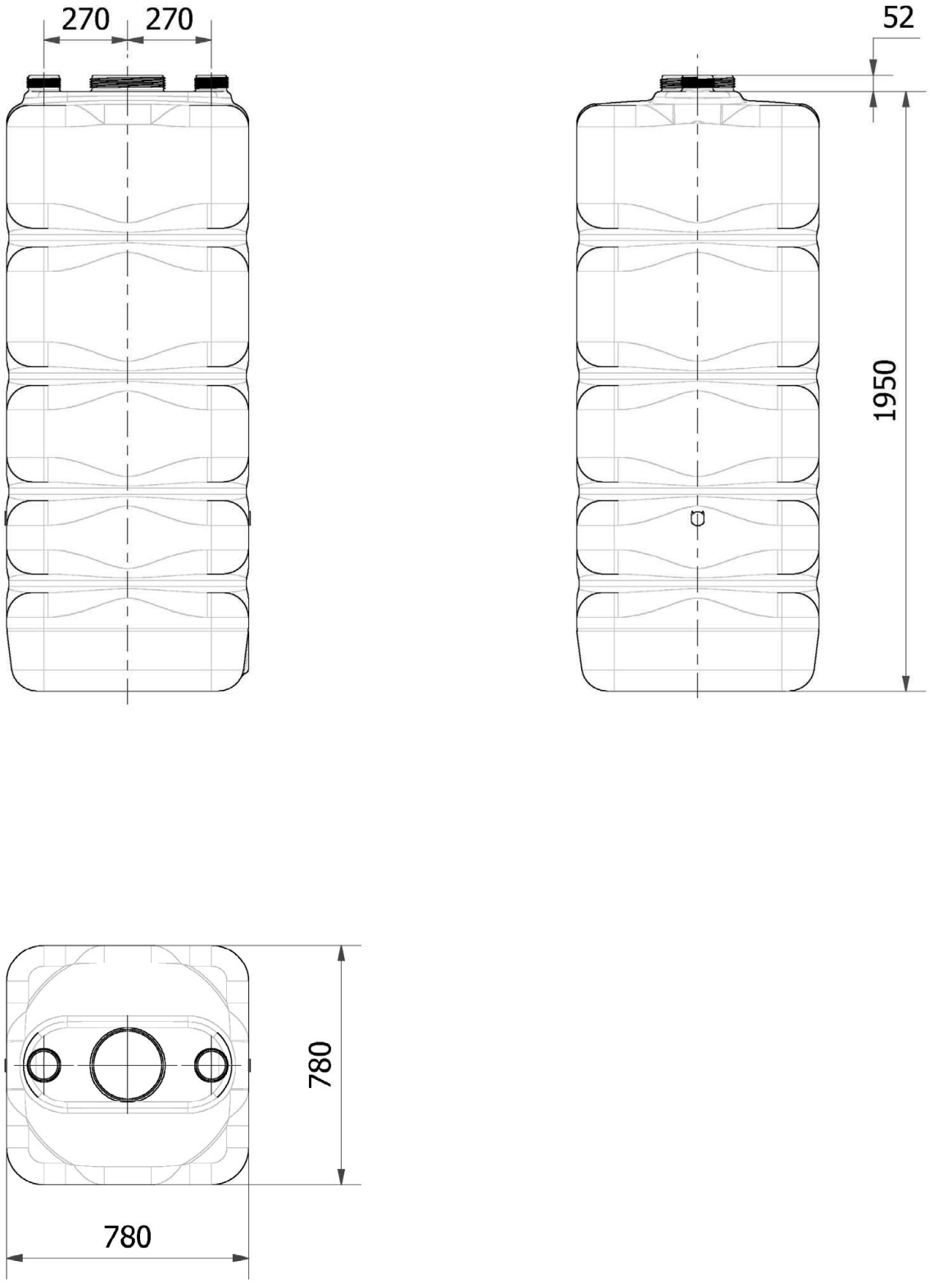




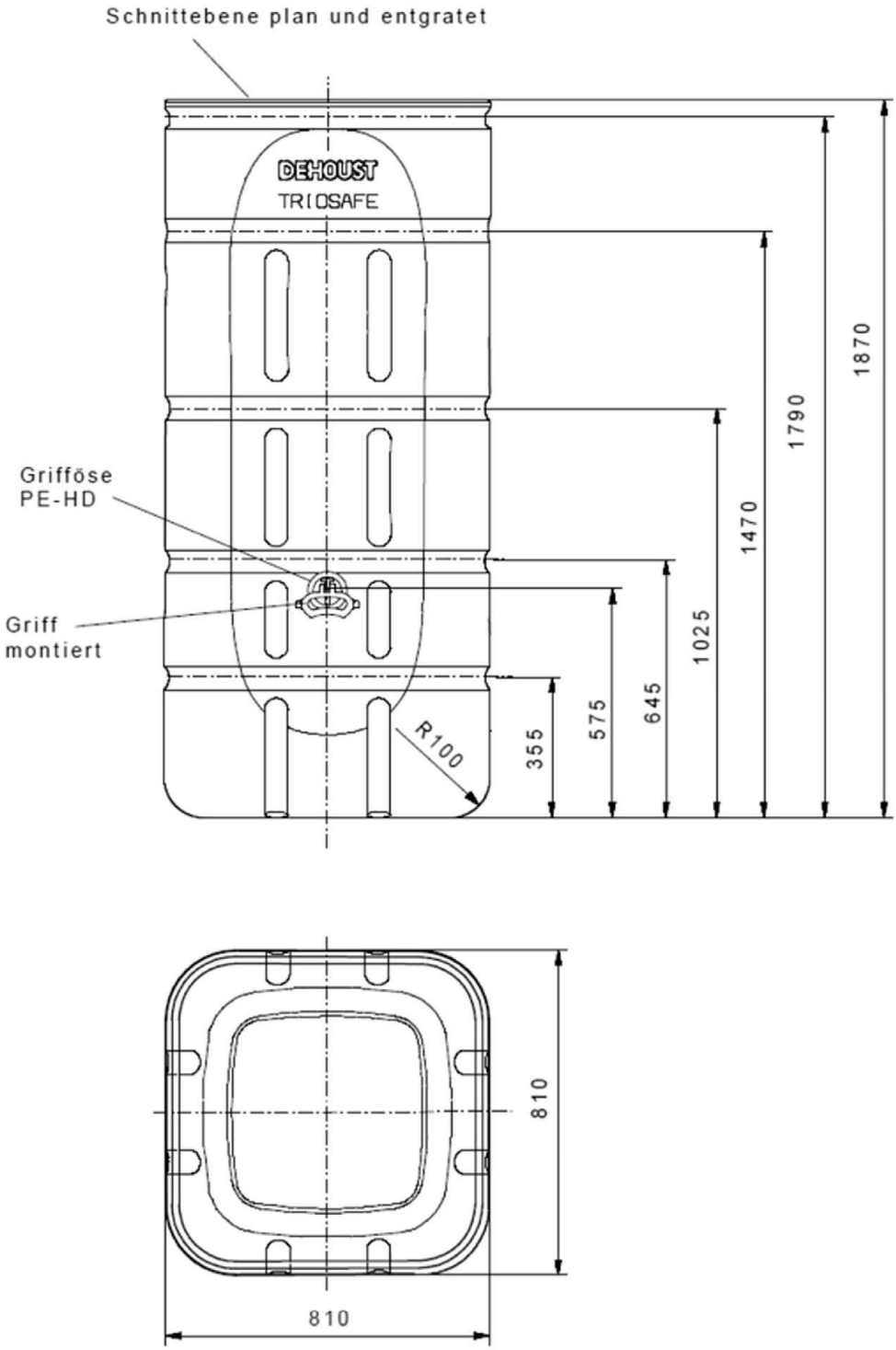
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.4
Triosafe Sicherheitstank 750 Innenbehälter mit Stutzen Ø 240 mm und Auffangvorrichtung grau	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.5
Triosafe Sicherheitstank 1000 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter und Auffangvorrichtung	

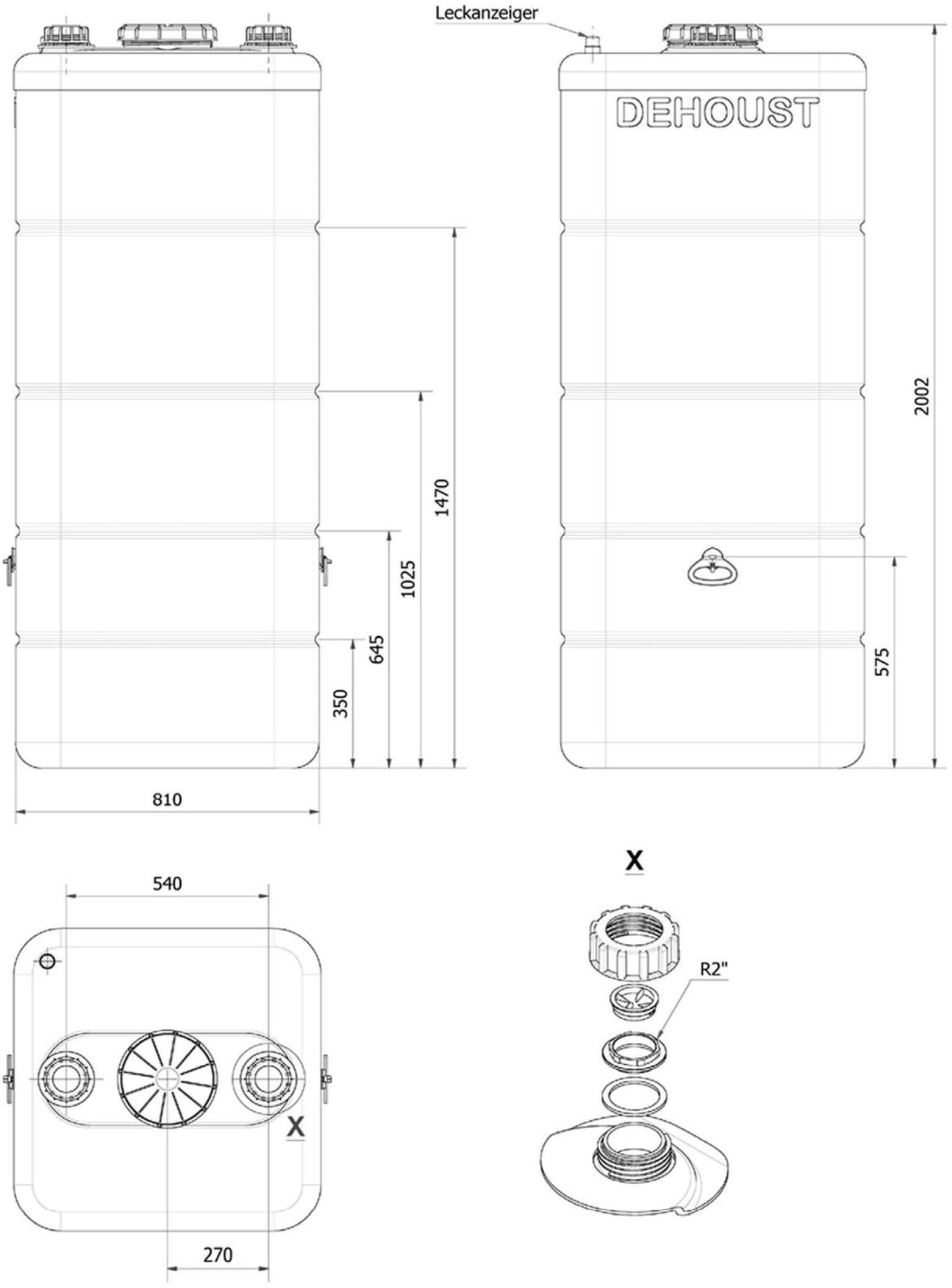


Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.6
Triosafe Sicherheitstank 1000 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter	

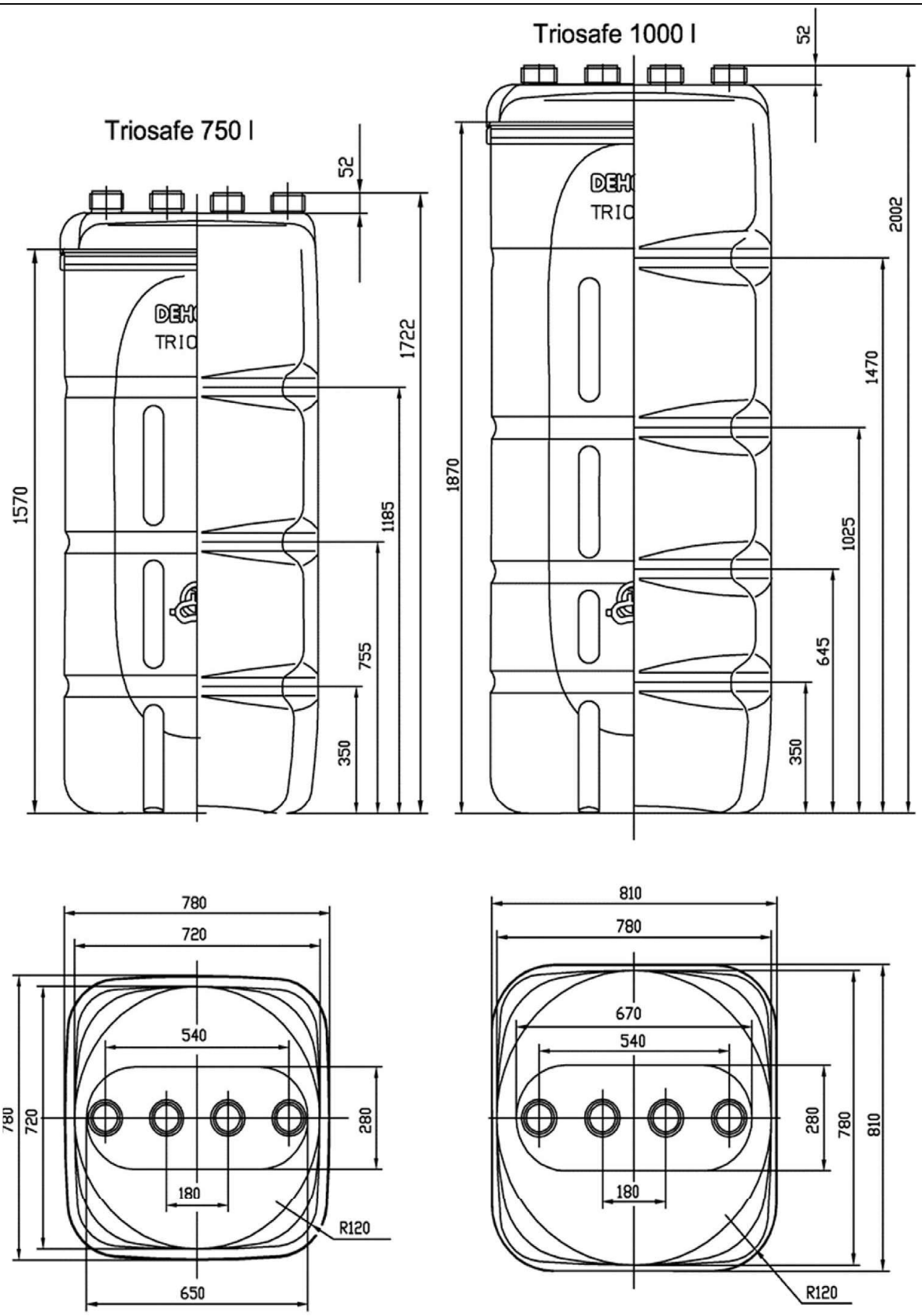


Werkstoff: PE-HD

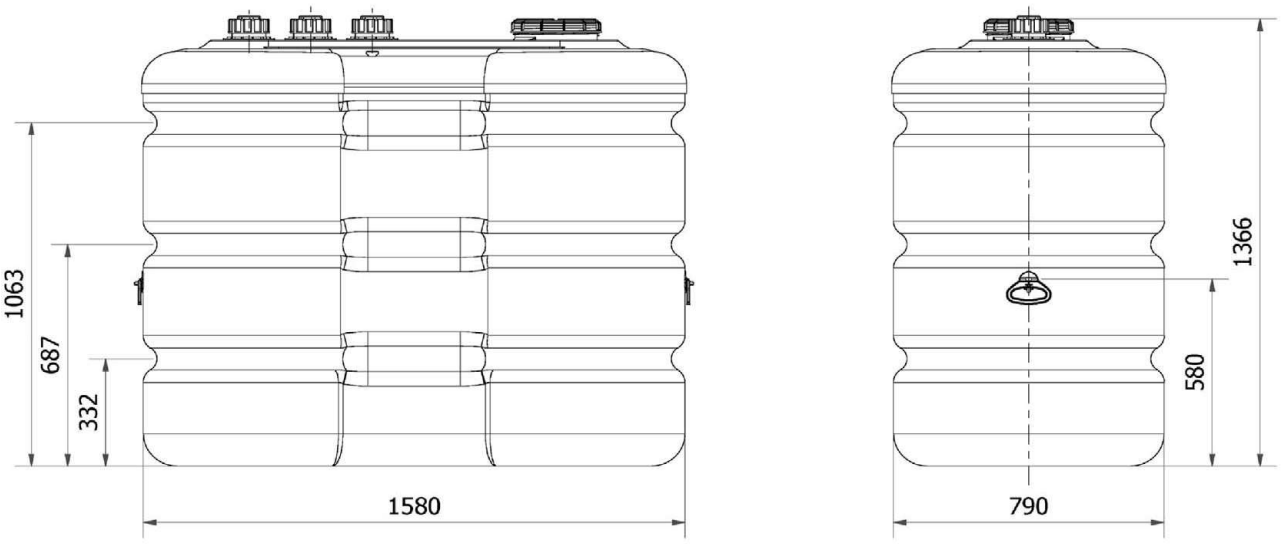
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.7
Triosafe Sicherheitstank 1000 Auffangvorrichtung (für Behälter mit und ohne Stutzen Ø 240 mm)	

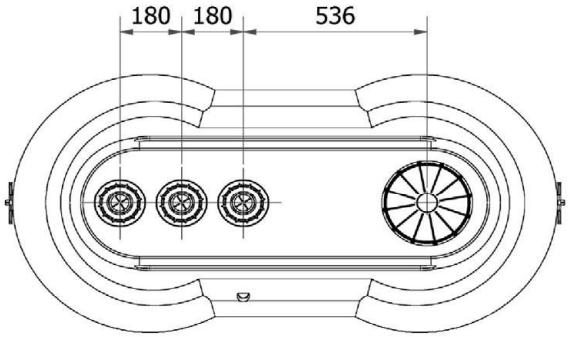


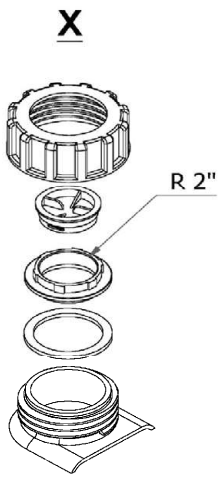
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.8
Triosafe Sicherheitstank 1000 Innenbehälter mit Stutzen Ø 240 mm und Auffangvorrichtung grau	



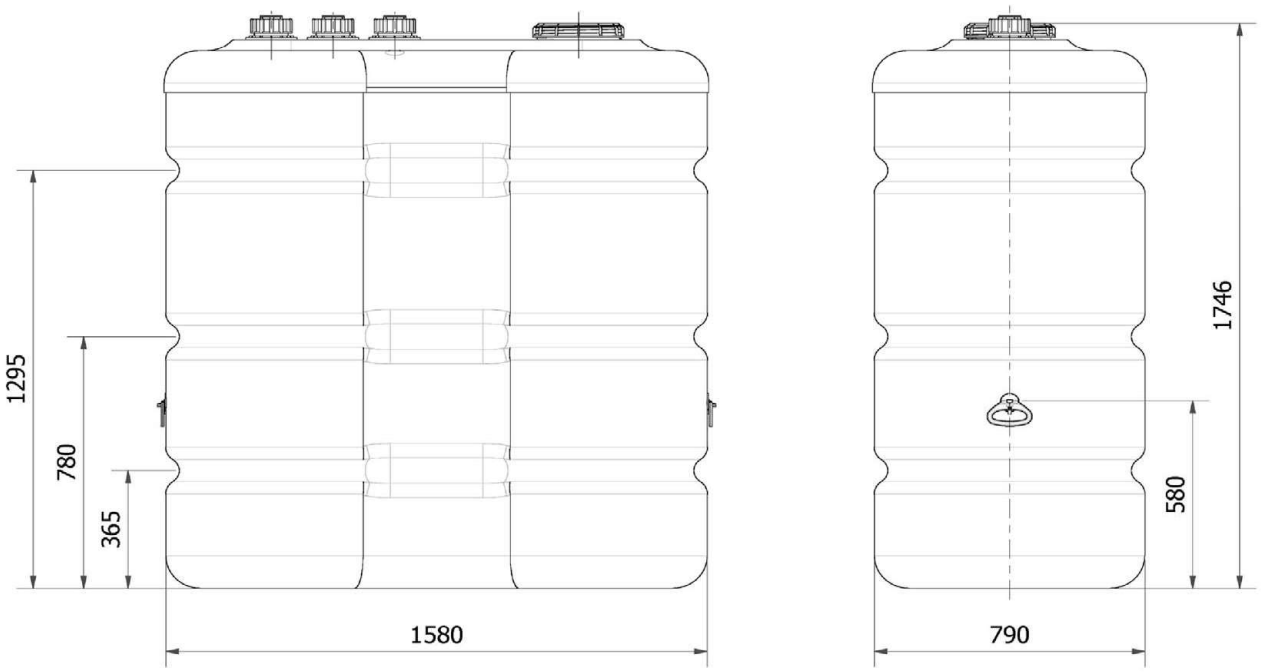
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.9
Triosafe Sicherheitstank 750/1000 (ohne Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter und Auffangvorrichtung	

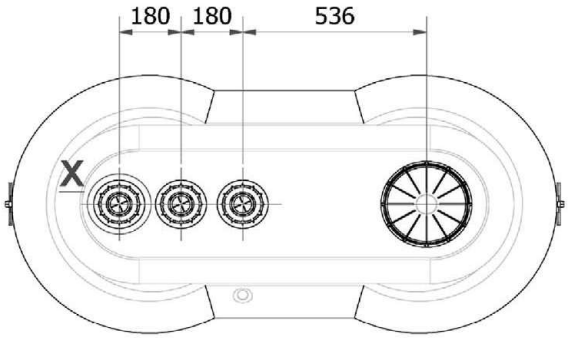


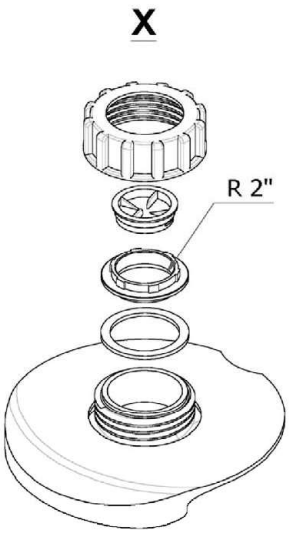




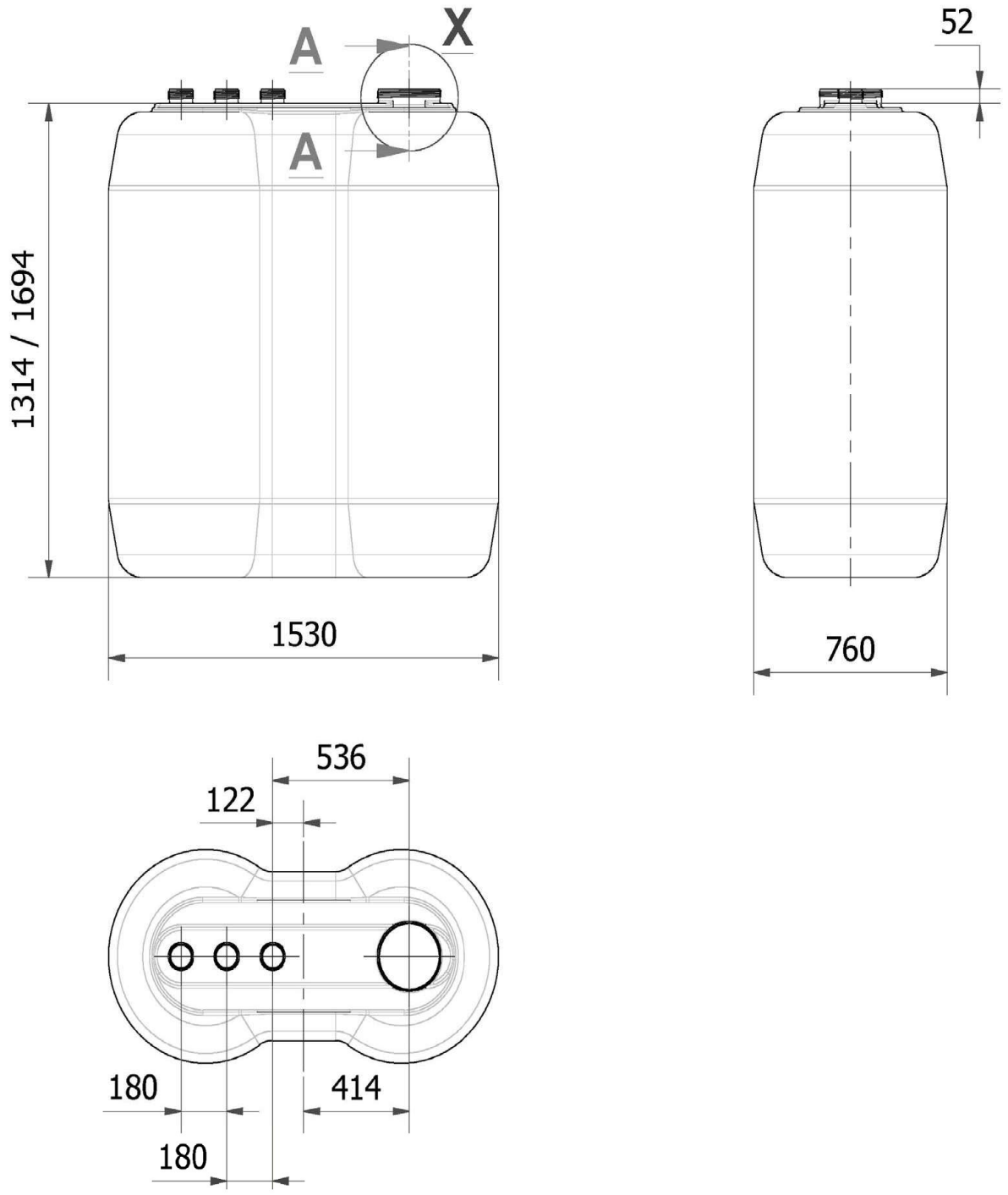
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.10
Triosafe Sicherheitstank 1100 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter und Auffangvorrichtung	



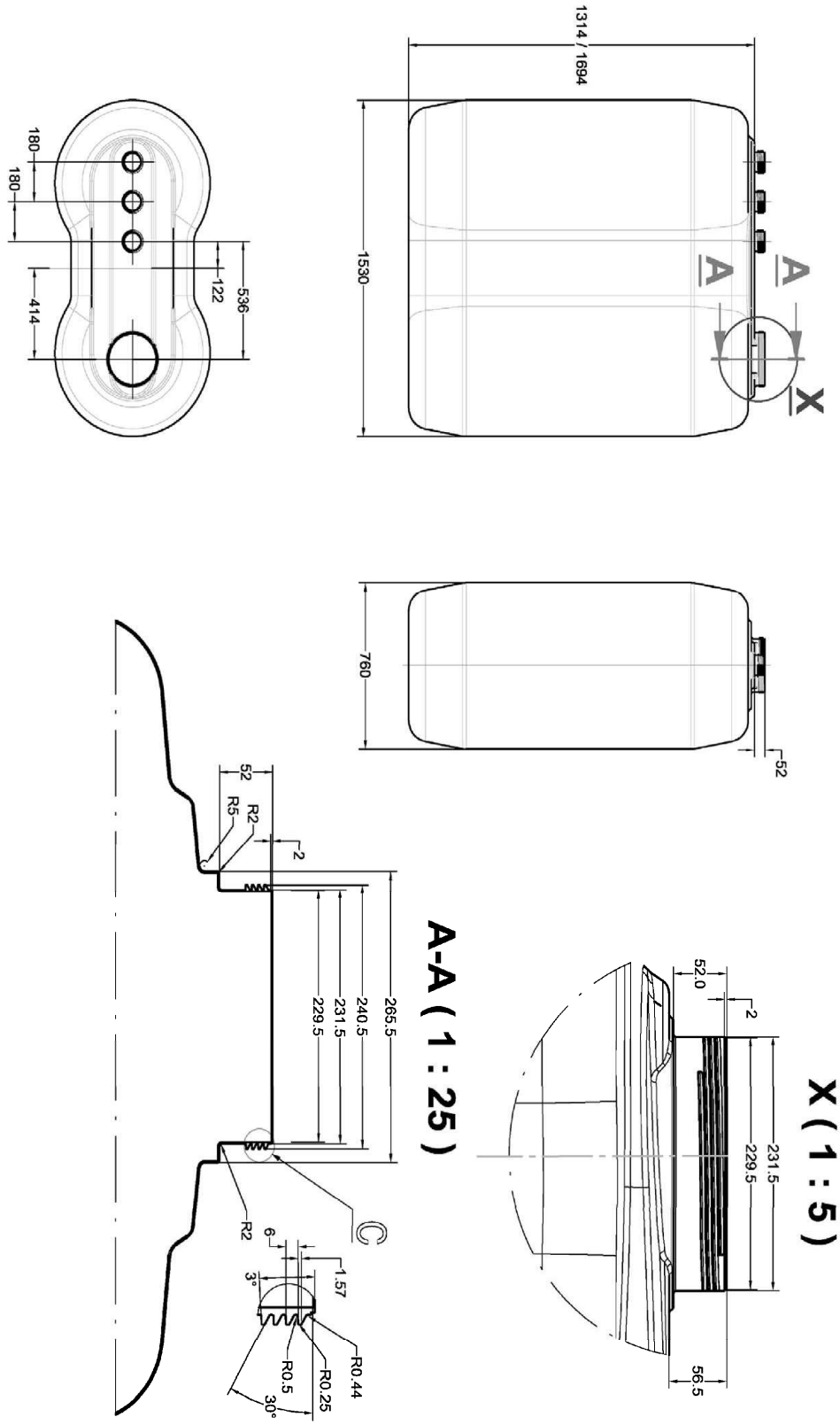




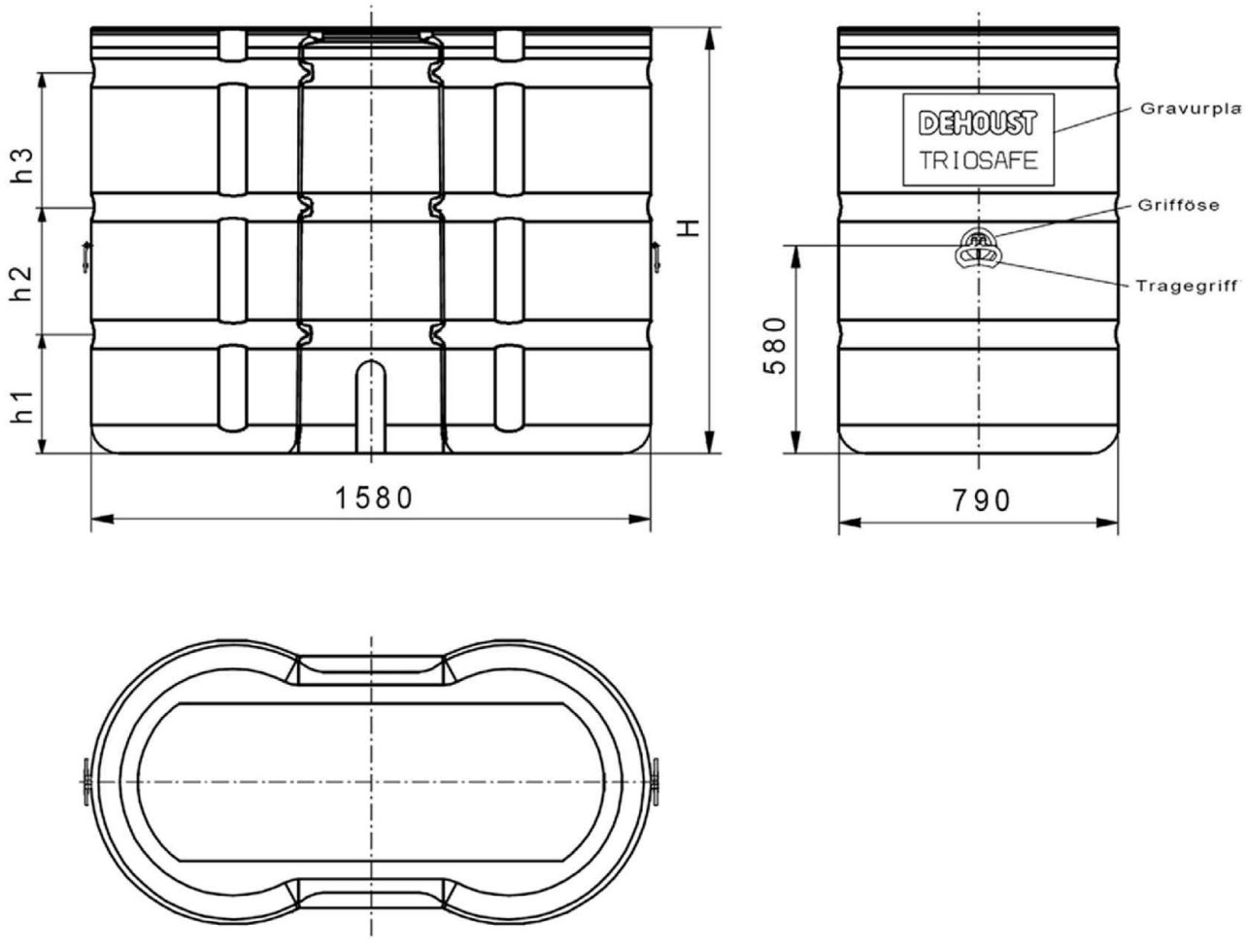
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.11
Triosafe Sicherheitstank 1500 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter und Auffangvorrichtung	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.12
Triosafe Sicherheitstank 1100/1500 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.13
Triosafe Sicherheitstank 1100/1500 (mit Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter	

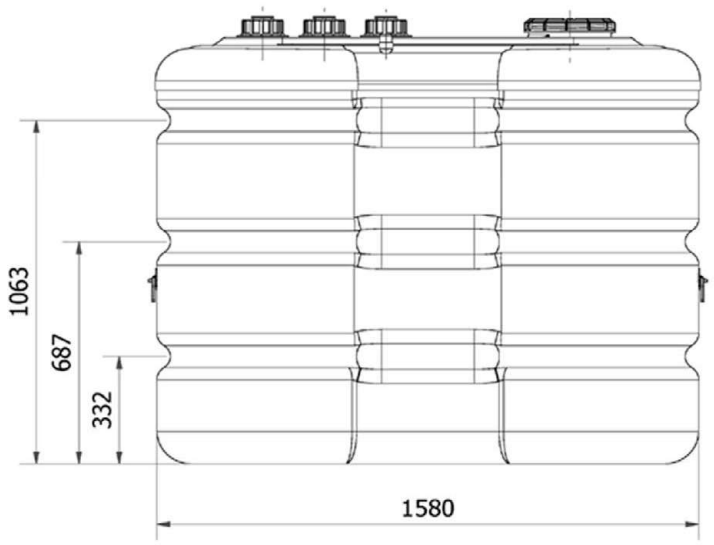


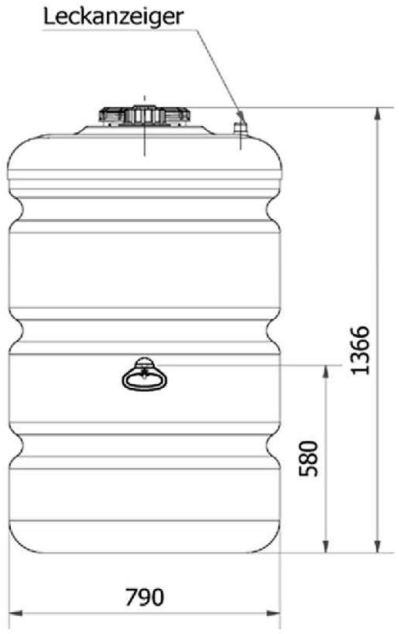
Maßtabelle	H	h1	h2	h3
1100 l	1190	332	687	1063
1500 l	1570	365	780	1295

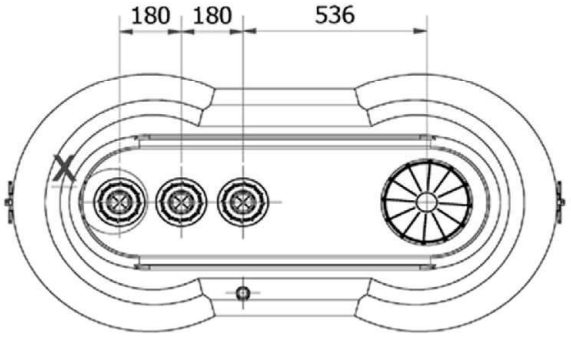
Werkstoff: PE-HD

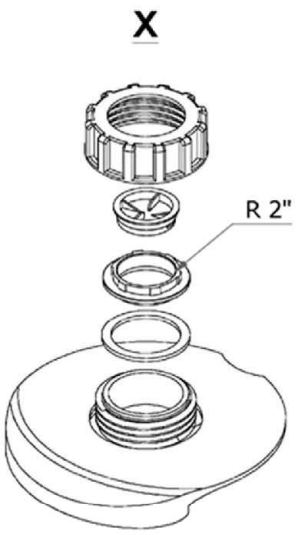
Extrusionsgeblasen

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.14
Triosafe Sicherheitstank 1100/1500 Auffangvorrichtung (für Behälter mit und ohne Stutzen Ø 240 mm)	

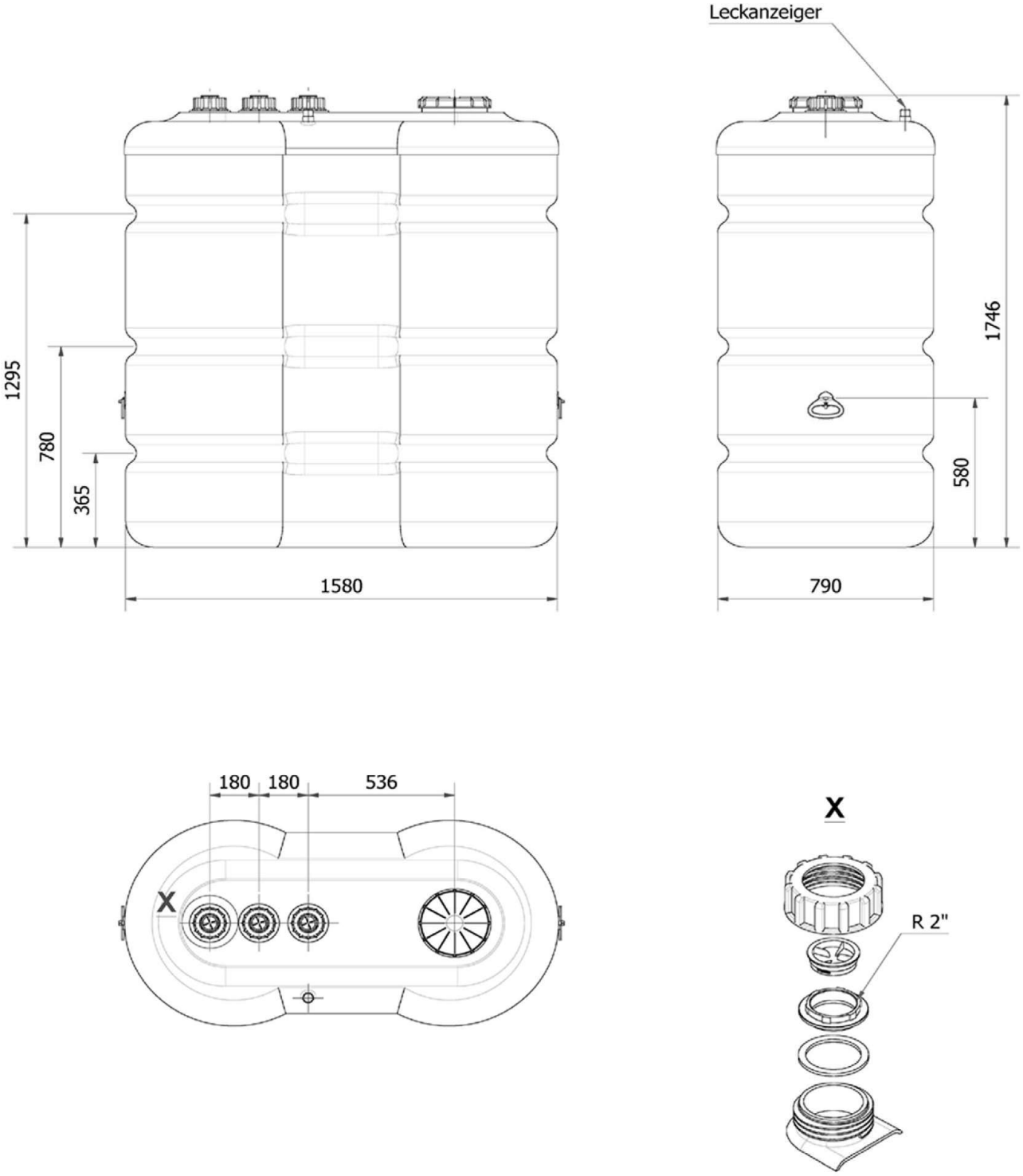








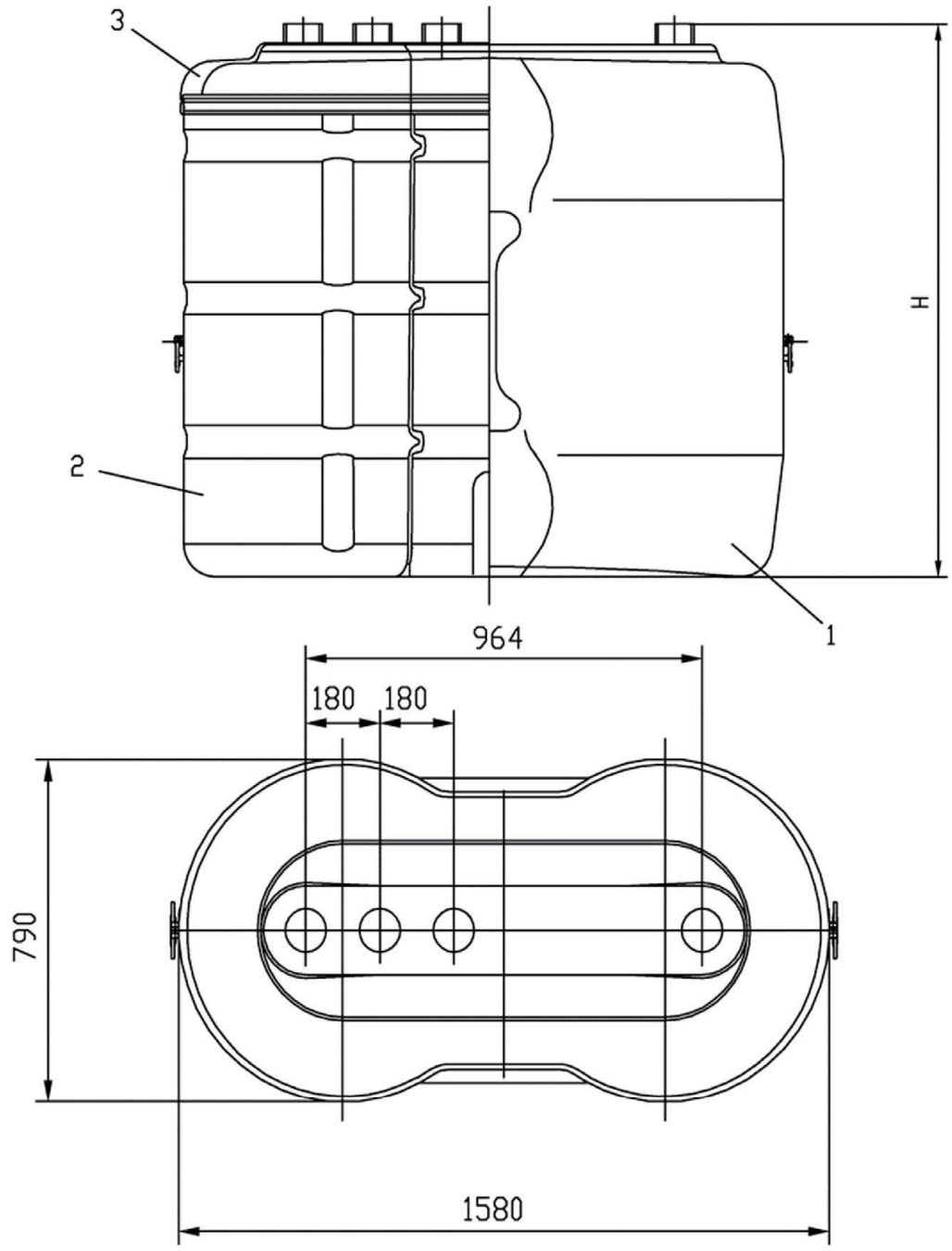
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.15
Triosafe Sicherheitstank 1100 Innenbehälter mit Stutzen Ø 240 mm und Auffangvorrichtung grau	



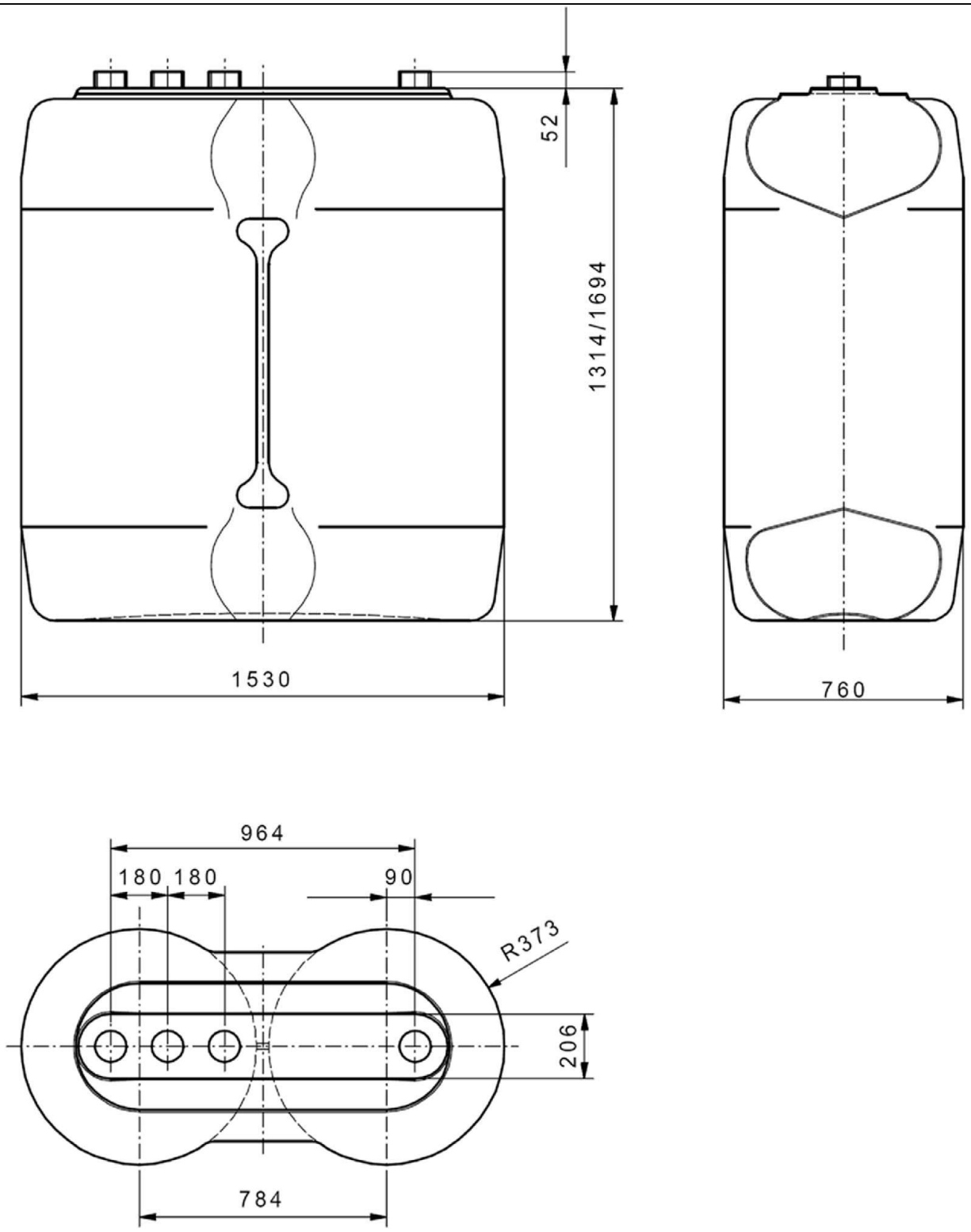
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.16
Triosafe Sicherheitstank 1500 Innenbehälter mit Stutzen Ø 240 mm und Auffangvorrichtung grau	

Pos.	Benennung	Werkstoff
1	Triotank	HD-PE
2	Auffangwanne	HD-PE
3	Deckel	HD-PE

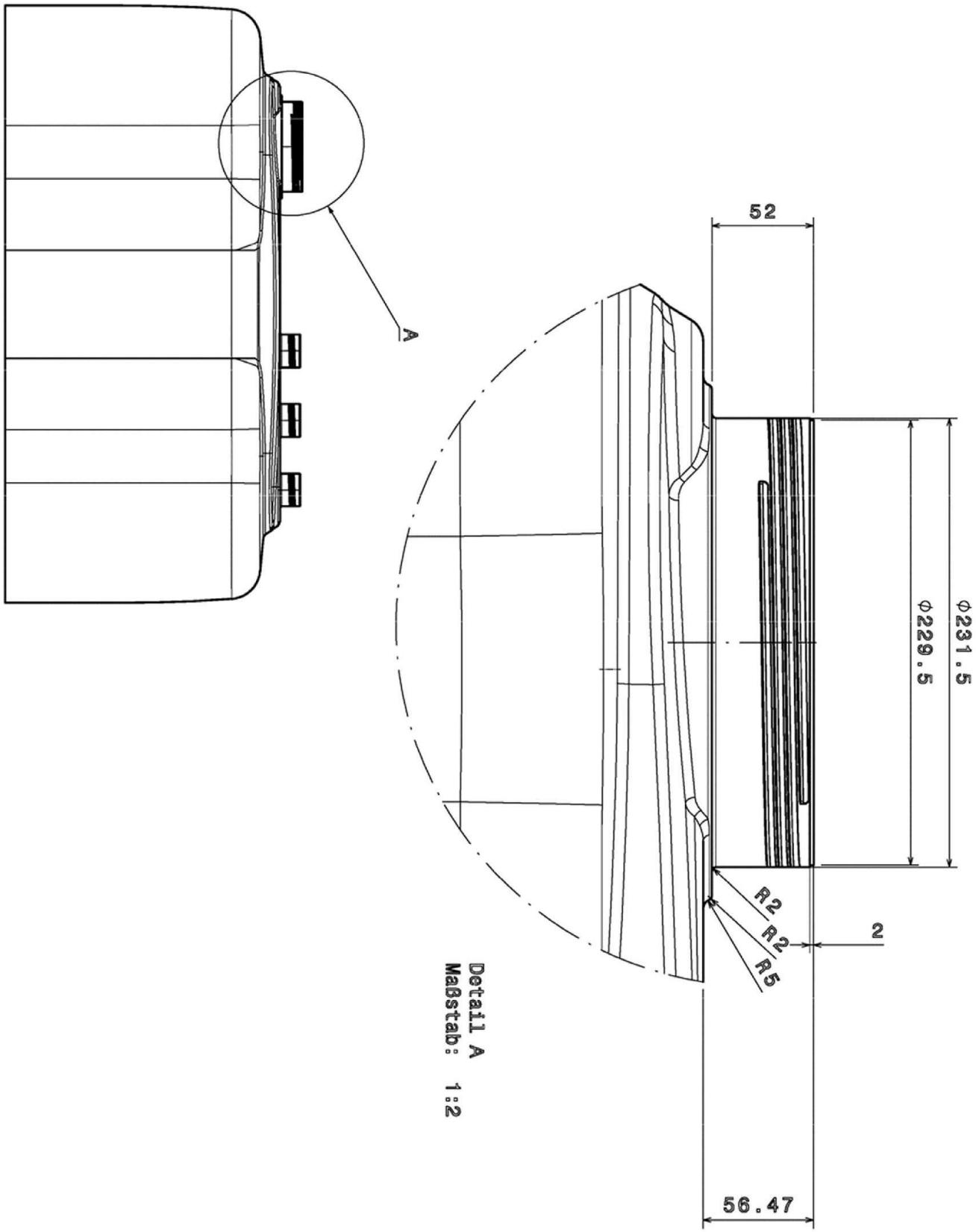
Triosafe	H
1100 l	1366
1500 l	1746



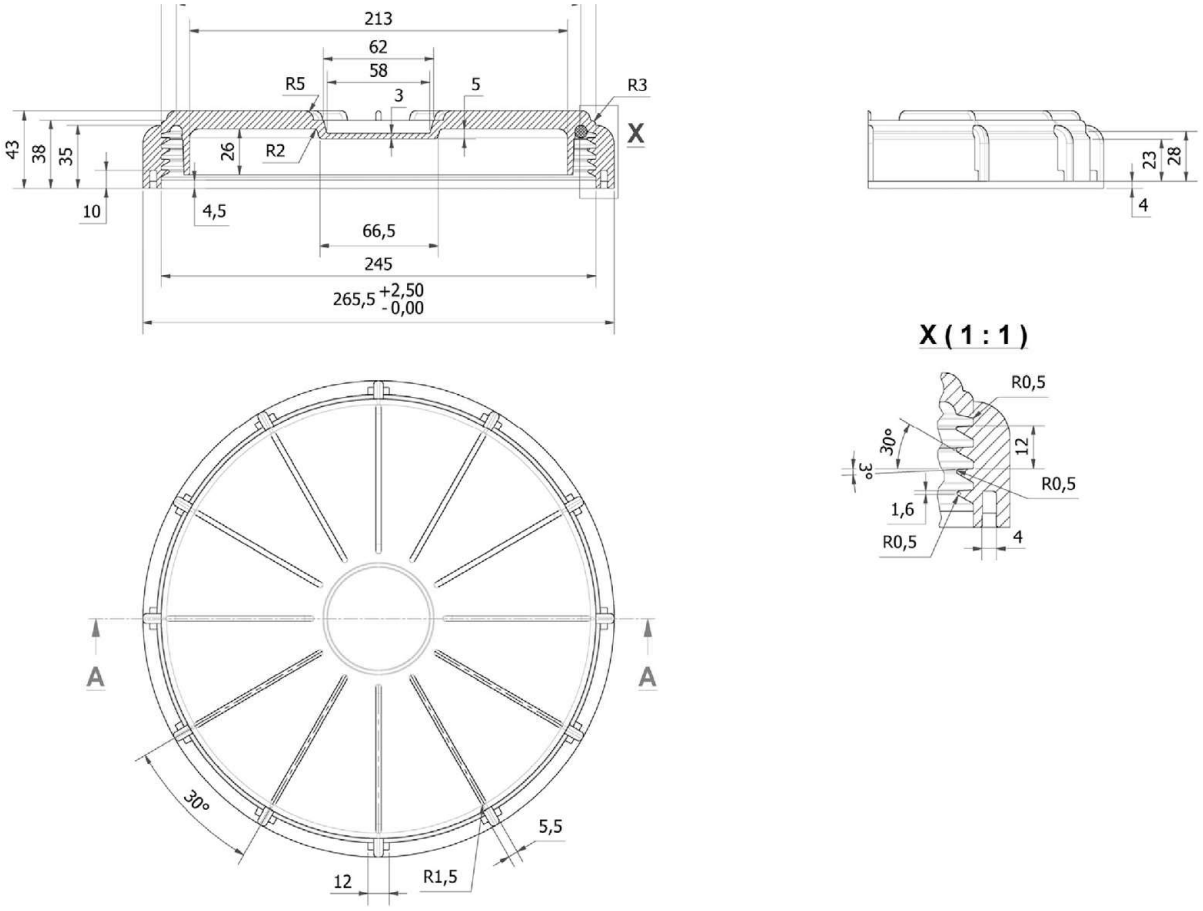
Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.17
Triosafe Sicherheitstank 1100/1500 (ohne Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter und Auffangvorrichtung	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.18
Triosafe Sicherheitstank 1100/1500 (ohne Stutzen Ø 240 mm) Innenbehälter	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.19
Stutzen Ø 240 mm Details	



Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD)	Anlage 1.20
Deckel für Stutzen Ø 240 mm	

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD) 750 l, 1000 l, 1100 l und 1500 l, Typ "Triosafe Sicherheitstank 750, 1000, 1100 und 1500" Behältersystem

Anlage 2

Werkstoffe

1 Formmassen für Behälter

(1) Zur Herstellung der Innenbehälter und Auffangvorrichtungen darf nur die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführte Formmasse mit den dort genannten Materialkennwerten verwendet werden.

Tabelle 1: Formmasse, Materialkennwerte

Typenbezeichnung, Hersteller, Bezeichnung nach DIN EN ISO 17855-1[1]	**MFR 190/21,6 [g/10 min]**	**Dichte bei 23 °C [g/cm³]**
Lupolen 4261 AG UV der Basell Polyolefine GmbH ISO 17855-PE-HD,,BHN,44-G090	6,1 ± 0,7	0,945 ± 0,002

(2) Die Formmasse ist mit mindestens 70 % Neuware und höchstens 30 % sortenreiner Rücklaufmasse zu verarbeiten. Die Verwendung von Regranulaten ist nicht zulässig.

(3) Der Formmasse dürfen ausschließlich zur Herstellung der Auffangvorrichtungen, gemäß gutachtlicher Stellungnahme des Ing.-Büro M. Kurzmeier vom 27.05.2022, maximal 3 Gew.-% Masterbatch grau (Typ "PE-FK GRAU 369309/UV" der Firma colorplasticchemie, D-42899 Remscheid) beigemischt werden. Bei Verwendung von Rücklaufmasse aus bereits grau eingefärbten Auffangvorrichtungen zur erneuten Herstellung grau eingefärbter Auffangvorrichtungen ist darauf zu achten, dass der maximal zulässige Anteil des Masterbatches von 3 Gew.-% nicht überschritten wird.

2 Behälterzubehör, Abstandshalter

Die Werkstoffe und Details sind in den hinterlegten Unterlagen aufgeführt.

[1] DIN EN ISO 17855-1:2015-02 Kunststoffe - Polyethylen (PE)-Formmassen - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 17855-1:2014)

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD) 750 l, 1000 l, 1100 l und 1500 l, Typ "Triosafe Sicherheitstank 750, 1000, 1100 und 1500" Behältersystem

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 vor direkter UV-Einstrahlung zu schützen. Die Behälter 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[2], ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers zu verfahren.

[2] Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD) 750 l, 1000 l, 1100 l und 1500 l, Typ "Triosafe Sicherheitstank 750, 1000, 1100 und 1500" Behältersystem

Übereinstimmungsbestätigung

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe

(1) Für die in Anlage 2, Tabelle 1 aufgeführten Werkstoffe sind die in der Tabelle 1 genannten Nachweise zu erbringen, wobei die in Tabelle 2 genannten Überwachungskennwerte als Minimal- bzw. Maximalwerte einzuhalten sind.

(2) Bei der Ermittlung der Werte ist jeweils der Mittelwert aus mindestens drei Einzelmessungen zu bilden.

Tabelle 1: Prüfungen und Dokumentation der Werkstoffe

Gegenstand	Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Formmasse	Handelsname, Typenbezeichnung Formmassetyp nach DIN EN ISO 17855-1[1]	Anlage 2, Abschnitt 1	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[3]	jede Lieferung
	MFR, Dichte		Aufzeichnung oder Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[3]	
Formstoff	MFR, Dichte	Anlage 4, Abschnitt 1.1, Tabelle 2	Aufzeichnung	nach Betriebsanlauf bzw. nach Chargenwechsel

Tabelle 2: Werkstoffkennwerte (Überwachungskennwerte)

Gegenstand	Dichte [g/cm³] nach DIN EN ISO 1183-1[4]	MFR [g/10 min] nach DIN ISO 1133-1[5]
Formmasse	siehe Anlage 2, Abschnitt 1	
Formstoff	$d_{R(e)} + 0{,}004 \geq d_{R(a)}$	max. MFR(e) ≤1,15 x $MFR_{(a)}$
Index a ... vor der Verarbeitung an der Formmasse Index e ... nach der Verarbeitung am Formstoff		

[3] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen

[4] DIN EN ISO 1183-1:2019-09 Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren

[5] 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

1.2 Behälter

(1) An den Behältern/Behälterkombinationen sind die in Tabelle 3 genannten Prüfungen durchzuführen, wobei die in den Tabellen 4 und 5 jeweils genannten Messwerte einzuhalten sind.

Tabelle 3: Prüfungen und Prüfgrundlage

Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Oberflächen	in Anlehnung an DVS 2206-1[6]	Aufzeichnung	jeder Behälter
Wanddicken, Behältermassen	s. Tabelle 4 und Tabelle 5 dieser Anlage		
Dichtheit	s. Abschnitt 1.2 (2) dieser Anlage		
Überlaufvolumen und Differenz des Überlaufvolumens für Behälter in Behältersystemen	s. Abschnitt 1.2 (3) dieser Anlage (nur Innenbehälter)		nach Maßgabe der Zertifizierungsstelle

Tabelle 4: Mindestwanddicken, -behältermassen für Innenbehälter

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe	Messwert für Behältertyp			
		750 l	1000 l	1100 l	1500 l
Wanddicke [mm]	im Bereich der Ecken und Kanten				
	oben	2,1	2,2	3,5	3,5
	unten	3,6	4,0	4,7	4,7
	im Bodenbereich	4,0	4,4	5,0	5,0
	in den übrigen Bereichen (Flächen)	3,0	4,0	3,0	3,0
Masse [kg]	Behälter ohne Zubehör	22,2	30,9	31,0	41,0

Tabelle 5: Mindestwanddicken, -behältermassen für Auffangvorrichtung

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe	Messwert für Behältertyp			
		750 l	1000 l	1100 l	1500 l
Wanddicke [mm]	im Bereich der Ecken und Kanten	3,0	3,0	3,3	3,7
	im Bodenbereich	4,0	5,0	4,7	3,7
	in den übrigen Bereichen (Flächen)	2,3	2,5	2,6	2,6
Masse [kg]	Behälter ohne Zubehör	16,2	24,9	22,0	27,2

[6] Merkblatt DVS 2206-1:2011-09 Zerstörungsfreie Prüfungen von Behältern, Apparaten und Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Maß- und Sichtprüfung

Übereinstimmungsbestätigung

(2) Als Prüfdruck ist der 1,3fache statische Druck der zu lagernden Flüssigkeit anzusetzen, mindestens jedoch der von Wasser, bezogen auf den Behälterboden.

(3) Die Differenz des Überlaufvolumens ΔV für Behälter (Innenbehälter) in Behältersystemen (Volumendifferenz) muss die nachfolgend genannte Anforderung erfüllen:

$\Delta V = V_{max} - V_{min} \leq 1\% V_{min}$

V_{max}: Überlaufvolumen des größten Behälters des Behältersystems

V_{min}: Überlaufvolumen des kleinsten Behälters des Behältersystems

(4) Im Zeitraum der Geltungsdauer dieses Bescheides sind alle Behältertypen in die Prüfung einzubeziehen.

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD) 750 l, 1000 l, 1100 l und 1500 l, Typ "Triosafe Sicherheitstank 750, 1000, 1100 und 1500" Behältersystem

Lagerflüssigkeiten

1. Heizöl EL nach DIN 51603-1[7],
2. Heizöl DIN SPEC 51603 – 6 EL A Bio 5 bis Bio 30 nach DIN SPEC 51603-6[8] mit Zusatz von FAME nach DIN EN 14214[9]; ohne zusätzliche alternative Komponenten,
3. Heizöl DIN 51603-8-EL-P nach DIN/TS 51603-8[10],
4. Dieselkraftstoff nach DIN EN 590[11],
5. Paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940[12],
6. Fettsäure-Methylester nach DIN EN 14214[9] (Biodiesel),
7. Schmier-, Hydraulik-, Wärmeträgeröle Q, legiert oder unlegiert, Flammpunkt > 55 °C,
8. Schmier-, Hydraulik-, Wärmeträgeröle Q, gebraucht, Flammpunkt > 55 °C; Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können,
9. Pflanzenöle wie Baumwollsaat-, Oliven-, Raps-, Rizinus- oder Weizenkeimöl in jeder Konzentration, die nicht als Lebensmittel oder zur Herstellung von Lebensmitteln verwendet werden,
10. Ethylenglycol (CH_2OH) als Kühlerfrostschutzmittel,
11. Fotochemikalien (handelsüblich) in Gebrauchskonzentration (neu und gebraucht) mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm,
12. Ammoniakwasser (-Lösung) NH_4OH, bis zur gesättigten Lösung,
13. Reine Harnstofflösung 32,5 % als NO_X - Reduktionsmittel (z. B. AdBlue) nach DIN 70070[13], mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm³,
14. Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2[14] mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm³, in deren Rezeptur keine anderen als die nachfolgend genannten Wirkstoffe enthalten sind und deren angegebener maximaler prozentueller Gesamtanteil nicht überschritten wird:

Nr.	Wirkstoff	max. Anteil in [%]
1*)	Ligninsulfat, Na^+-, Ca^{2+}-Salz	40
2*)	Naphthalinsulfonat, Na^+-Salz	40
3*)	Polyacrylat, Na^+-Salz	40
4*)	Mono-, Di-, Tri-, Tetra- oder Polyphosphat als Na^+-, K^+- oder NH_4^+-Salz	40
5*)	Natriumfluorophosphat (Na_2PO_3F)	40
6*)	Saccharose ($C_{12}H_{22}O_{12}$)	40

7	DIN 51603-1:2020-09	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL Mindestanforderungen
8	DIN SPEC 51603-6:2017-03	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 6: Heizöl EL A, Mindestanforderungen
9	DIN EN 14214:2019-05	Flüssige Mineralölerzeugnisse - Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl - Anforderungen und Prüfverfahren
10	DIN/TS 51603-8:2022-04	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 8: Paraffinische Heizöle, Mindestanforderungen
11	DIN EN 590:2017-10	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge, Dieselkraftstoff, Anforderungen und Prüfverfahren
12	DIN EN 15940:2019-10	Kraftstoffe - Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 15940:2016+A1:2018+AC:2019
13	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren, NO_X - Reduktionsmittel AUS 32, Qualitätsanforderungen
14	DIN EN 934-2:2009-09	Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung

Blasgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE-HD) 750 l, 1000 l, 1100 l und 1500 l, Typ "Triosafe Sicherheitstank 750, 1000, 1100 und 1500" Behältersystem

Lagerflüssigkeiten

Nr.	Wirkstoff	max. Anteil in [%]
7*)	Weinsäure ($C_4H_6O_6$) auch als Na+- oder K+-Salz	40
8*)	Gluconsäure ($C_6H_{12}O_7$) auch als Na+- oder K+-Salz	40
9*)	Citronensäure ($C_6H_8O_7$) auch als Na+- oder K+-Salz	40
10	Acetate ($CH_3COO^-M^+$) (z. B. Ethylacetat, Vinylacetat)	40
11	Alkanolamine (z. B. MEA, DEA, TEA, TIPA, DEIPA)	10
12	Carbonate (M^IHCO_3 oder $M^I_2HCO_3$)	40
13	Ethoxylierte Amine (z. B. Fettaminethoxylate)	10
14	Formiate ($(HCOO)^-_nM^+$) (z. B. Ca^+-, Na^+-, K^+-, Al^+- oder NH_4^+-Salz)	30
15	Cellulose ($(C_6H_{10}O_5)_n$) und Celluloseether (z. B. Methyl- oder Hydroxypropylcellulose)	40
16	Polycarboxylatether (PCE, $C_5H_7NaO_3$)	30
17	Gluconate (z. B. Natriumgluconat ($C_6H_{11}NaO_7$))	40
18	Glykole und ihre Derivate	10
19	Hydroxycarbonsäuren und ihre Salze	30
21	Konservierungsmittel	0,2
22	Entschäumer (z. B. Tributylphosphat ($C_{12}H_{27}0_4P$)	0,2
23	H_20	Rest

*) sowohl als Einzelkomponente als auch als Wirkstoffgemisch zulässig

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.2.4
Revision:	Generator set manufacturer statement, confirm tanks will be built as per DiBT certified standards, if above are provided as typical
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
NTT BER2C - Tank Manufacturing Standards (Ger)
NTT BER2C - Tank Manufacturing Standards (Eng)

The energy to transform

Wen es angeht,

NTT BER 2C – Generatorinstallation, maßgeschneiderte Tank- und Containerfertigung

Wir möchten Folgendes bestätigen: -

Herstellung von Generator-Bulk-Tanks (Bauchtanks)

Die Generator-Großtanks werden speziell nach den Anforderungen des Projekts gefertigt und so konstruiert und gebaut, dass sie alle Anforderungen gemäß unserer bisherigen DIBt-Zulassung Z-38.11-350 (Beispiel bereitgestellt) erfüllen, jedoch entsprechend den spezifischen Kraftstoffmengenanforderungen für NTT BER 2C aufgerüstet werden.

Während der Herstellungszeit werden vom TÜV Nord Prüfungen der Tanks durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Anforderungen des DIBt und der Normen DIN 6625-1, DIN 6625-2 und STAWAR-09-2020 eingehalten werden.

Für den jeweiligen Tank wird eine projektspezifische DIBt-Zulassung erteilt. Dieser Prozess nimmt jedoch einige Zeit in Anspruch. Die Herstellung und Installation werden in den verschiedenen Bauphasen vom TÜV geprüft und abgenommen, um die Konformität zu bestätigen.

Herstellung von Generatorbehältern

Die Auffangwanne des Behälters wird gemäß den Anforderungen der STAWAR-09-2020 gefertigt, die in der DIBt-Zulassung für den Tank aufgeführt sind. Die Gesamtdokumentation wird befolgt, die spezifischen Bestimmungen lauten jedoch wie folgt:

2.3 Übereinstimmungsnachweis

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Auffangwannen mit den Bestimmungen dieser Richtlinie muss für jedes Herstellwerk mit einer Erstprüfung der Auffangwannen durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle1 und einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.1 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung ist die Einhaltung der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 der StawaR Fassung September 2020 genannten Anforderungen zu prüfen und in einem Prüfbericht zu dokumentieren. Im Erstprüfbericht sind alle Auffangwannentypen und deren Eigenschaften zu benennen, für die der Prüfbericht gilt. Die Auswahl der Prüflinge liegt in der Verantwortung der anerkannten Prüfstelle.

Mit freundlichen Grüßen

Mike Easton

Mike Easton – Operations Director AVK|SEG (UK) Ltd

[redacted]

The energy to transform

To Whom it May Concern,

NTT BER2C – Generator Installation Bespoke Tank & Container Manufacturing

We wish to confirm the following: -

Generator Bulk (Belly) Tank Manufacturing

The generator bulk tanks will be specifically manufactured to the requirements of the project and will be designed and built to meet all requirements according to our previous DIBt approval Z-38.11-350 (example provided) but upgraded to suit the specific fuel quantity requirements for NTT BER 2C.

Inspections of the tanks will be undertaken by TUV Nord during the manufacturing period to ensure that the requirements of the DIBt and standards DIN 6625-1, DIN 6625-2 & STAWAR-09-2020 will be maintained.

A project specific DIBt approval will be provided for the specific tank but this process takes some time to finalise. The manufacturing and installation will be reviewed and signed off by the TUV at the various stage of the build to confirm conformity.

Generator Container Manufacturing

The bund of the container will be manufactured to the requirements of STAWAR-09-2020 which is mentioned in the DIBt approval for the tank. The overall document will be followed but the specific clauses are as follows: -

Section 2.3 Proof of conformity

Confirmation of compliance of the containment trays with the provisions of this Directive must be carried out for each manufacturing plant through an initial type-testing of the containment trays by an approved testing body1 and a declaration of conformity by the manufacturer based on factory production control.

2.3.1 Initial testing by a Recognised Testing Centre

As part of the initial test, compliance with the requirements specified in sections 2.1 and 2.2 of the StawaR (StawaR) version of September 2020 must be verified and documented in a test report. The initial test report must list all drip tray types and their properties to which the test report applies. The selection of the test specimens is the responsibility of the recognized testing body.

Yours sincerely

Mike Easton

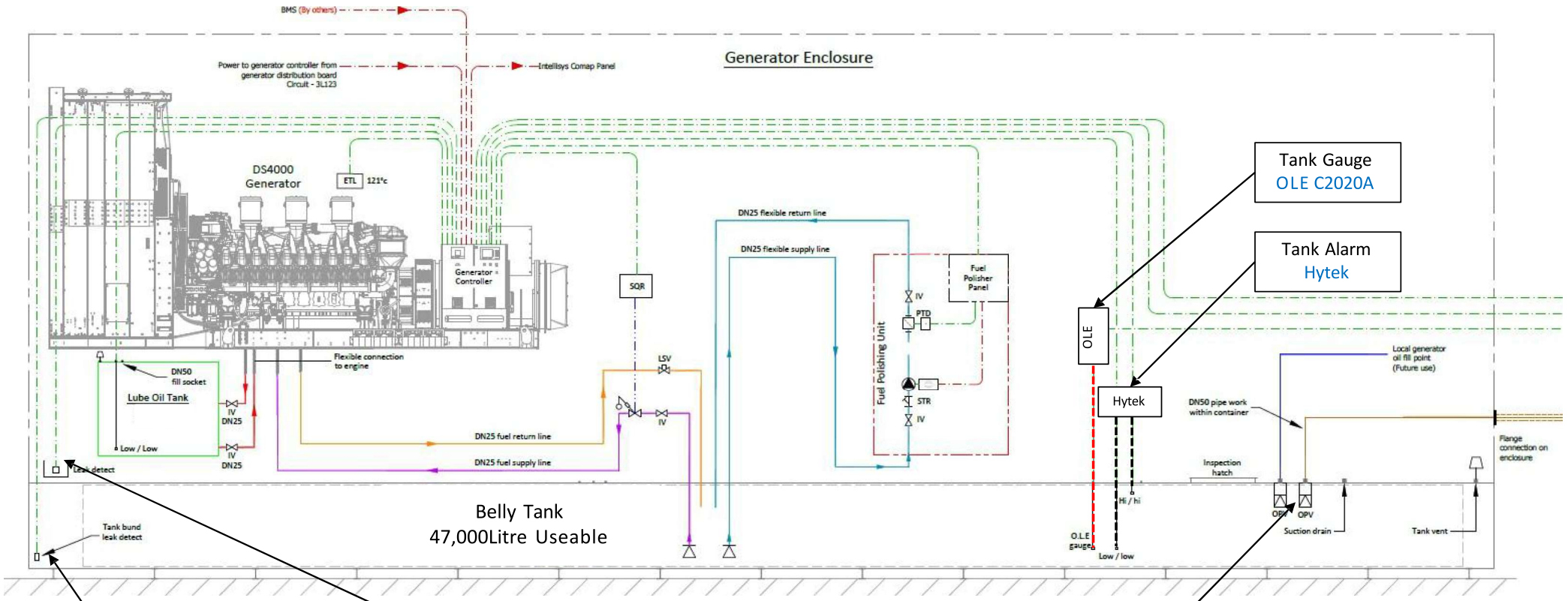
Mike Easton – Operations Director AVK|SEG (UK) Ltd

[redacted]

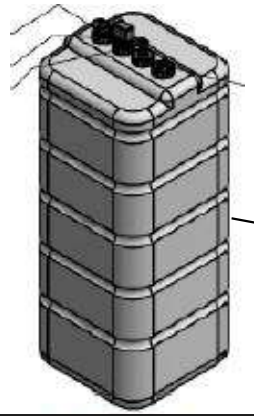
Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	11.8.1
Description:	Safety Device Mark Up
Date:	2nd July 2025

Section 2 – Description
Safety Device Mark Up

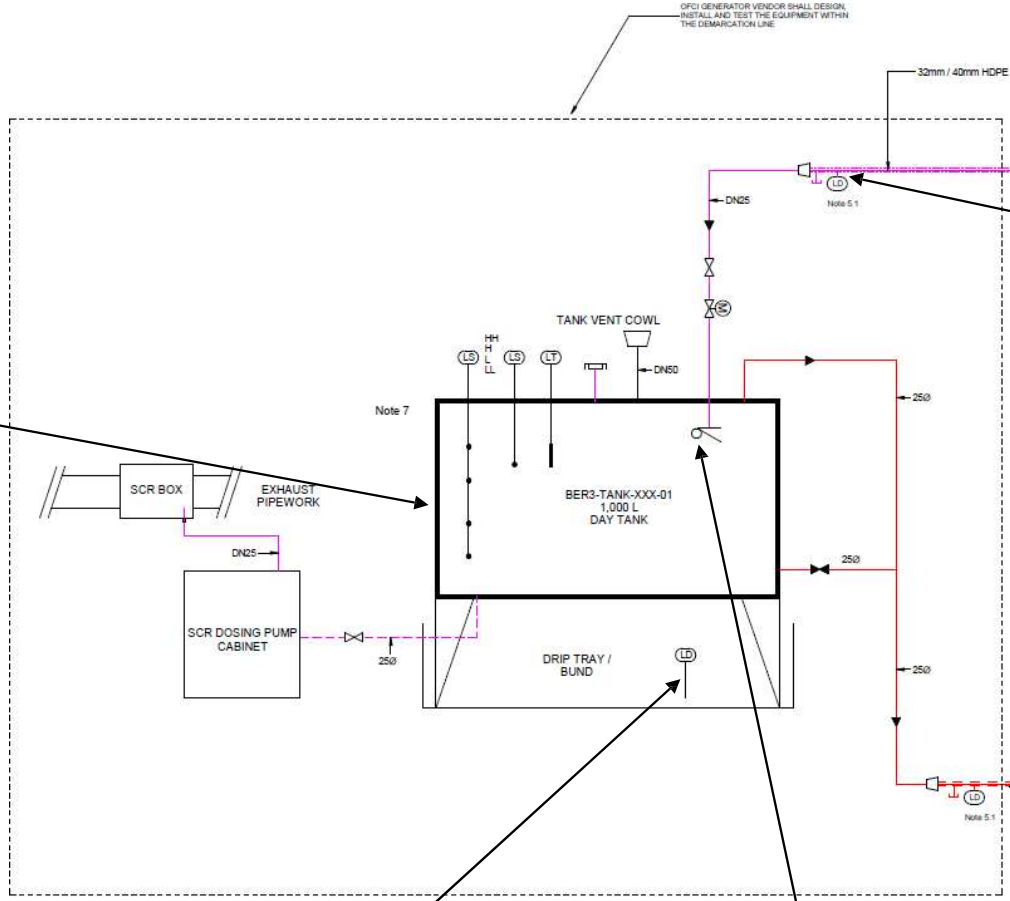
NTT, BER2C – Typical Generator Fuel Schematic



NTT, BER2C – Generator Urea Schematic



Urea Tank
Dehoust 1000L



UREA DAY TANK P&ID

Vacuum Leak Detection on incoming pipework by pipework installer

Undertaken by Others

Tank Bund Sensor
Füllstandsgerate Type KL25

Overfill Prevention Device
Cleanfill 2“

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	3.1.4
Revision:	Overfill Protection Sensor and Data Sheet
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
Cleanfill 2” Overfill Prevention Device

Cleanfill 2"

Overfill Prevention Device EN 13616



Fitted to the tank, the Cleanfill 2" Overfill Prevention Device is a piece of safety and environmental protection equipment intended for use on domestic fuel and diesel storage tanks

Station Accessories

Technical Specifications

- KIWA certificate n° K 9152
- Maximum operating temperature : + 50°C for domestic fuel or diesel with flashpoint equal or greater than 55°C
- Light high resistance anodised alloy body
- Maximum flow rate : 40 m3/h - 650 litres/minute
  Minimum flow rate : 2.4 m3/h - 40 litres/minute
- Maximum pressure : 7 bar - 43.50 psi
- Minimum pressure : 150 mbar - 2.17 psi
- Re-opening time : less than one minute
- Fits to threaded BSP female sleeve-nut 2"
- Compact shape - fits within a 2" diameter pipe (DN50)
- Suitable for direct or offset filling systems

Reference	Description
10061300	Cleanfill 2"- UK VERSION
10061400	Cleanfill 2"- NL VERSION

" ATEX : please revert to us "

Advantages

- Very reliable and long working life
- Operational test on every unit
- Automatic operation
- Easily fitted (without removing buffer)
- Requires minimal space (optimises useful tank volume)
- Pressure or gravity filling

CE

LAFON, 44 av. L.V. Meunier, 33530 Bassens - France

10

EN 13616

Overfill Prevention Device, for use in installations for the transport/distribution/storage of gas/fuel intended for the supply of building heating/cooling systems

Type A

Effectiveness of Overfill Prevention Devices — Pass

Durability of effectiveness against temperature, chemical attack, fatigue and cycling — Pass

LAFON
EQUIPEMENTS PETROLIERS

Déclaration de conformité CLEANFILL 2"

Declaration of conformity CLEANFILL 2"

CE

Je soussigné, déclare au nom de la **société LAFON SAS, 44 avenue Victor Meunier, 33530 BASSENS, FRANCE**, que le dispositif de remplissage CLEANFILL 2" est conforme aux directives européennes :

I, the undersigned, hereby declare in the name of LAFON SAS, 44 avenue Victor Meunier, 33530 Bassens France, that the overfill prevention device CLEANFILL 2" is in conformity with the European Standards.

- KIWA Evaluation Guideline BRL-K-636/03 faisant référence à la norme européenne EN13616 Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants pétroliers liquides
- *KIWA Evaluation Guideline BRL-K-636/03 referring to the European norm EN13616 Overfill prevention devices for storage tanks for liquid petroleum fuels*

- 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballages
- *94/62/EC relating to the packaging and packaging wastes*

BASSENS, le 30/03/2010

Emmanuel OURRY

Réf. Document : 10060200 indice A

Directeur d'Etablissement/ Plant Manager

ENTREPRISE CERTIFIÉE ISO 9001 : 2000 n° 06251

■ **SIÈGE SOCIAL :**
44, av. Lucien-Victor Meunier - 33530 BASSENS-FRANCE
Tél. 05 57 80 80 80 - Fax 05 56 31 61 21 - www.lafon.fr

■ **Adresse postale :**
44, av. Lucien-Victor Meunier - BASSENS
33565 CARBON BLANC Cedex

MEMBER PEI

DISPOSITIF D'ARRET AU REMPLISSAGE ″CLEANFILL″ DN50
FILLING STOP DEVICE - ″CLEANFILL″ - DN50

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION REF. 1 00 60 19 0 — **Juillet 2001**

F

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Montage sur cuve privative munie d'un évent.
Raccordement direct ou déporté. Pour fioul domestique et gazole.
Débit mini : 3 m^3/h - Débit maxi : 35 m^3/h .
Pressions d'utilisation : mini 150 mbar (15 kPa) ; maxi : 7 bar (0,7 MPa).
Temps de réouverture/vidange (flexible de longueur. 2 m) : 25s/45s.

INSTALLATION

Montage sur piquage taraudé 2''BSP ***vertical*** au moyen d'une clé plate de 22mm.

1 - Introduire le « Cleanfill » dans le taraudage 2".
2 - A l'aide d'une clé plate de 22 mm, visser le CLEANFILL à 2 tours de sa position définitive.
3 - Mettre du produit d'étanchéité sur le filet du taraudage proche du CLEANFILL.
4 - Visser le CLEANFILL jusqu'à sa position finale.
5 et 5' - Procéder au raccordement de la tuyauterie de remplissage en direct (5) ou déporté (5').

A l'emplacement indiqué par ⇝ mettre du produit d'étanchéité souple assurant la continuité électrique,sans excés afin de ne pas altérer le bon fonctionnement de l'appareil.

ATTENTION

- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement du dispositif dû à un mauvais montage ou à la présence de corps étrangers.
- L'extrémité de la tuyauterie de remplissage doit être équipée d'un raccord étanche (raccord symétrique 2'' ou équivalent)

CONSTRUCTION

Corps alliage léger haute résistance anodisé AS7G06Y33.
AG3 Anodisé, Joints fluorocarbone et nitrile, Acier traité, Laiton, Inox, Flotteur : mousse polyuréthane.

GB

TECHNICAL CARACTERISTICS

Mounting on a private fuel tank equipped with an air-vent.
Ahead or bent inlet. To be used with gas-oil.
Mini flow rate : 3 m^3/h - Maxi flow rate : 35 m^3/h.
Minimum pressure : 150 mbar (15 kPa) - Maximum pressure : 7 bar (0,7 MPa).
Re-opening/draining time (2 m long hose) : 25s/45s.

MOUNTING INSTRUCTIONS

Mounting in a ***vertical*** 2'' BSP tapped hole with a 22mm spanner.

1 - Insert the CLEANFILL in the 2" tapped hole.
2 - With a the spanner, screw the CLEANFILL 2 turns from its final position.
3 - Spread sealant on the last thread.
4 - Screw the CLEANFILL until its final position.
5 and 5' - Connect the inlet pipe : ahead (5) or bent (5') type.

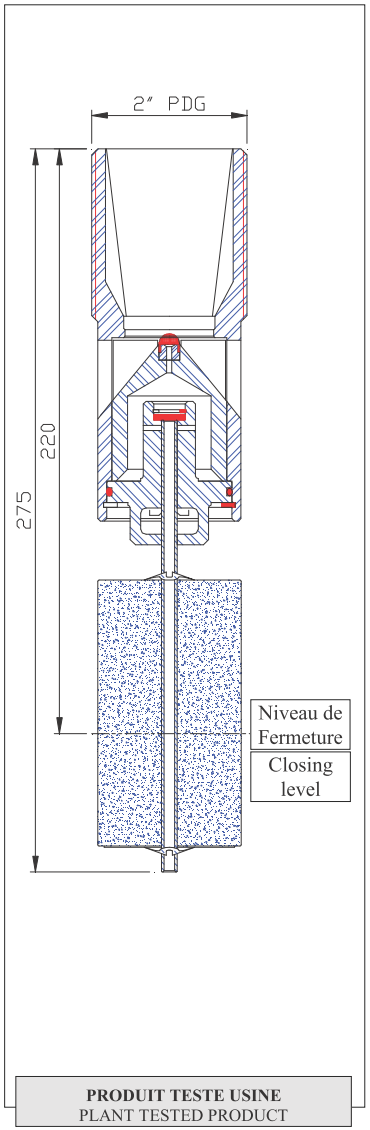
Where indicated by ⇝ put a flexible electrical conductivity sealant without excess in order not to disturb the operation of the device.

CAUTION

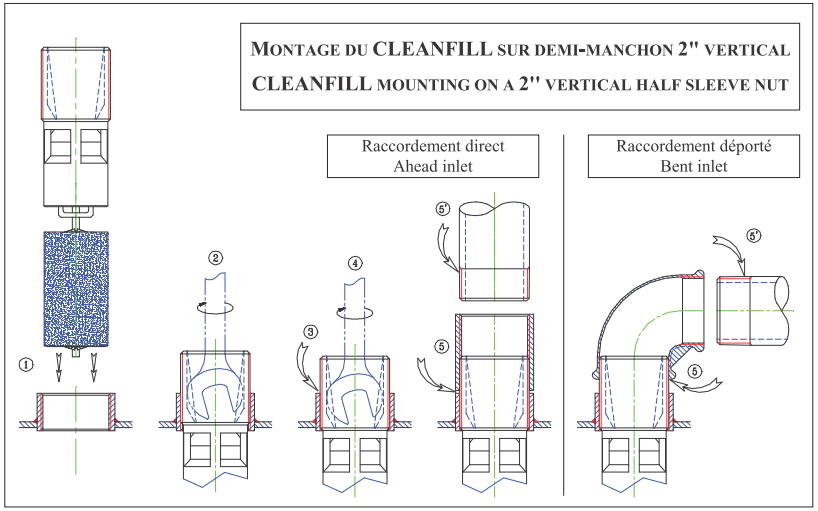
- The manufacturer declins any responsability in the event of a defective operation of the device due to a poor installation or to the presence of a foreign body.
- The filling pipe must be locked by mean of a tight coupling (Symetrical coupling or equivalent).

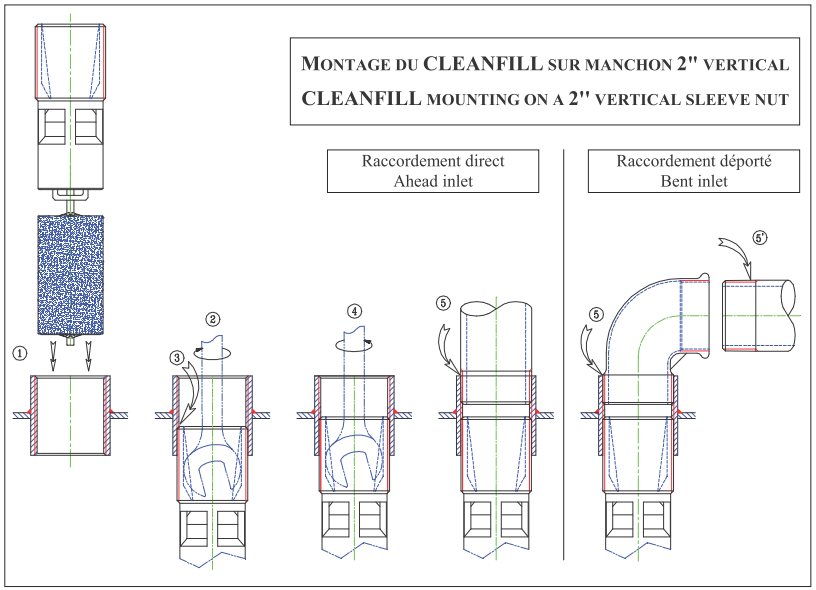
CONSTRUCTION

High resistance body made of treated aluminium.
Fluorocarbon and nitrile seals, treated steel, brass, stainless steel, float : polyurethan foam.



PRODUIT TESTE USINE
PLANT TESTED PRODUCT





■ SIEGE SOCIAL : 44, avenue Lucien Victor Meunier - 33530 BASSENS - FRANCE - Tél. (33) 5 57 80 80 80 - Fax. (33) 5 56 31 61 21

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	3.1.5
Revision:	Genset Container Leak Sensor Data Sheet
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
Vegaswing 53

Specification sheet

VEGASWING 53

Contactless electronic switch

Vibrating level switch for liquids



Technical data

Sensor length (L)	100 … 1000 mm (3.94 … 39.37 in)
Process pressure	-1 … +64 bar/-100 … +6400 kPa (-14.5 … +928 psig)
Process temperature - Standard	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Process temperature - High temperature version	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
Viscosity - dynamic	0.1 … 10000 mPa s
Density	0.7 … 2.5 g/cm³ (0.025 … 0.09 lbs/in³)
Density - can be ordered optionally	0.5 … 2.5 g/cm³ (0.018 … 0.09 lbs/in³)
Ambient temperature on the housing	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Storage and transport temperature	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Hysteresis	approx. 2 mm (0.08 in) with vertical mounting
Process fitting	Thread from G¾, ¾ NPT, hygienic fittings
Operating voltage	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Domestic current requirement	approximately 3 mA (via load circuit)
Load current	min. 10 mA/max. 250 mA
Switching delay	500 ms (on/off) 0.5 … 60 s (can be ordered optionally)

Application area

The VEGASWING 53 is used as a universal level switch in liquids with small dimensions. Independent of the mounting position, it detects reliably with millimetre accuracy the limit level. The position of the switching point is determined via the tube extension. The instrument can be used as empty or full detector, as approved overfill protection, dry run protection or pump protection in vessels and pipelines. The VEGASWING 53 is an economical solution with maximum reliability and safety.

Your benefit

- Minimum time and cost expenditure due to simple setup without medium
- Precise and reliable function due to product-independent switching point
- Low maintenance costs

Function

The heart of the sensor is the vibration drive by which the tuning fork is energized to vibrate at its resonance frequency. When covered with medium, the frequency of the fork decreases. This frequency change is processed by the integrated electronics and converted into a switching command. With the tuning fork with only 38 mm length, the VEGASWING work reliably independent of the installation position in any liquid. Pressure, temperature, foam, viscosity and the composition of the liquid do not influence the switching accuracy.

Materials

The wetted parts of the instrument are made of stainless steel 316L. The supplied process seal is made of Klingersil C-4400.

A complete overview of the available materials and seals can be found on our homepage.

Housing versions

The instruments are available in different temperature versions and as hygienic version.

The housing is made of 316L and plastic PEI.

The different versions are available up to protection IP67.

Electronics versions

The instruments are available in three different electronics versions. Apart from the electronics with transistor output (PNP) and the IO-Link output a version with contactless electronic switch is also available.

Approvals

Worldwide approvals are available for VEGA instruments, e.g. for use in hazardous areas, on ships or in hygienic applications.

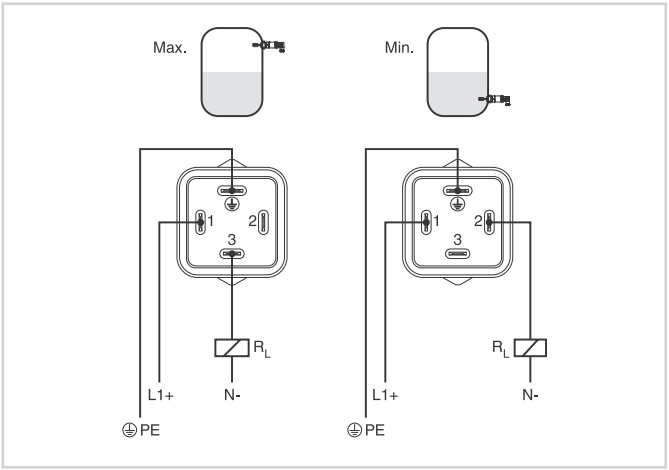
For approved devices (e.g. with Ex approval) the technical data in the respective safety instructions are applicable.

You can find detailed information in the available approvals on our homepage under "*Downloads*".

Adjustment

No adjustments on the instrument are necessary. The switching function is determined by the electrical connection.

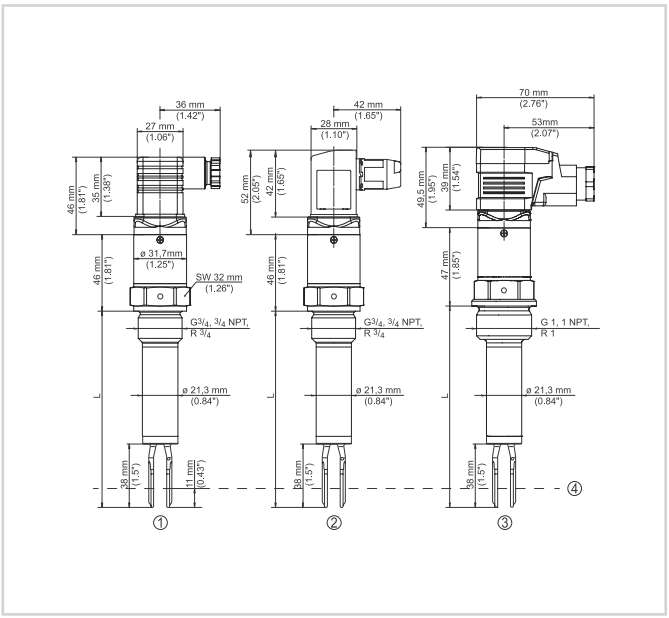
Electrical connection



VEGASWING 53 with valve block according to ISO 4400

You can find details on electrical connection in the instrument operating instructions on our homepage at www.vega.com/downloads.

Dimensions



1 *Valve block ISO 4400, Thread G¾ (DIN ISO 228/1), ¾ NPT*
2 *Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination, thread G¾ (DIN ISO 228/1), ¾ NPT*
3 *Valve plug ISO 4400 with hinged cover, thread G1 (DIN ISO 228/1), 1 NPT*
4 *Switching point*
L *Sensor length*

Information

You can find further information on the VEGA product line on our homepage.

In the download section of our homepage you'll find operating instructions, product information, industry brochures and approval documents as well as device and adjustment software.

Instrument selection

On our homepage under "*Products*" you can select the suitable measuring principle and instrument for your application.

There you will also find detailed information on the available device versions.

Contact

You can find your personal contact person at VEGA on our homepage under "*Contact*".

Operating Instructions

Vibrating level switch for liquids



VEGASWING 53

Contactless electronic switch

Document ID: 61862

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Contents

1 About this document ... 3
1.1 Function ... 3
1.2 Target group ... 3
1.3 Symbols used ... 3

2 For your safety ... 4
2.1 Authorised personnel ... 4
2.2 Appropriate use ... 4
2.3 Warning about incorrect use ... 4
2.4 General safety instructions ... 4
2.5 Safety label on the instrument ... 5
2.6 Conformity ... 5
2.7 Installation and operation in the USA and Canada ... 5
2.8 Environmental instructions ... 5

3 Product description ... 6
3.1 Configuration ... 6
3.2 Principle of operation ... 6
3.3 Adjustment ... 7
3.4 Supplementary cleaning procedures ... 7
3.5 Packaging, transport and storage ... 8

4 Mounting ... 9
4.1 General instructions ... 9
4.2 Mounting instructions ... 11

5 Connecting to power supply ... 14
5.1 Preparing the connection ... 14
5.2 Wiring plan ... 15

6 Setup ... 20
6.1 Indication of the switching status ... 20
6.2 Simulation ... 20
6.3 Function table ... 21

7 Maintenance and fault rectification ... 22
7.1 Maintenance ... 22
7.2 Rectify faults ... 22
7.3 How to proceed if a repair is necessary ... 23

8 Dismount ... 24
8.1 Dismounting steps ... 24
8.2 Disposal ... 24

9 Supplement ... 25
9.1 Technical data ... 25
9.2 Dimensions ... 29
9.3 Industrial property rights ... 32
9.4 Trademark ... 32

61862-EN-230208

Editing status: 2023-01-30

1 About this document

1.1 Function

This instruction provides all the information you need for mounting, connection and setup as well as important instructions for maintenance, fault rectification, the exchange of parts and the safety of the user. Please read this information before putting the instrument into operation and keep this manual accessible in the immediate vicinity of the device.

1.2 Target group

This operating instructions manual is directed to trained personnel. The contents of this manual must be made available to the qualified personnel and implemented.

1.3 Symbols used



Document ID
This symbol on the front page of this instruction refers to the Document ID. By entering the Document ID on www.vega.com you will reach the document download.



Information, note, tip: This symbol indicates helpful additional information and tips for successful work.



Note: This symbol indicates notes to prevent failures, malfunctions, damage to devices or plants.



Caution: Non-observance of the information marked with this symbol may result in personal injury.



Warning: Non-observance of the information marked with this symbol may result in serious or fatal personal injury.



Danger: Non-observance of the information marked with this symbol results in serious or fatal personal injury.



Ex applications
This symbol indicates special instructions for Ex applications.

- **List**
  The dot set in front indicates a list with no implied sequence.

1. **Sequence of actions**
   Numbers set in front indicate successive steps in a procedure.



Disposal
This symbol indicates special instructions for disposal.

2 For your safety

2.1 Authorised personnel

All operations described in this documentation must be carried out only by trained, qualified personnel authorised by the plant operator.

During work on and with the device, the required personal protective equipment must always be worn.

2.2 Appropriate use

The VEGASWING 53 is a sensor for point level detection.

You can find detailed information about the area of application in chapter " *Product description*".

Operational reliability is ensured only if the instrument is properly used according to the specifications in the operating instructions manual as well as possible supplementary instructions.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden.

2.3 Warning about incorrect use

Inappropriate or incorrect use of this product can give rise to application-specific hazards, e.g. vessel overfill through incorrect mounting or adjustment. Damage to property and persons or environmental contamination can result. Also, the protective characteristics of the instrument can be impaired.

2.4 General safety instructions

This is a state-of-the-art instrument complying with all prevailing regulations and directives. The instrument must only be operated in a technically flawless and reliable condition. The operator is responsible for the trouble-free operation of the instrument. When measuring aggressive or corrosive media that can cause a dangerous situation if the instrument malfunctions, the operator has to implement suitable measures to make sure the instrument is functioning properly.

The safety instructions in this operating instructions manual, the national installation standards as well as the valid safety regulations and accident prevention rules must be observed by the user.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden. For safety reasons, only the accessory specified by the manufacturer must be used.

To avoid any danger, the safety approval markings and safety tips on the device must also be observed.

61862-EN-230208

2.5 Safety label on the instrument

The safety approval markings and safety tips on the device must be observed.

2.6 Conformity

The device complies with the legal requirements of the applicable country-specific directives or technical regulations. We confirm conformity with the corresponding labelling.

The corresponding conformity declarations can be found on our homepage.

2.7 Installation and operation in the USA and Canada

This information is only valid for USA and Canada. Hence the following text is only available in the English language.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code.

2.8 Environmental instructions

Protection of the environment is one of our most important duties. That is why we have introduced an environment management system with the goal of continuously improving company environmental protection. The environment management system is certified according to DIN EN ISO 14001.

Please help us fulfil this obligation by observing the environmental instructions in this manual:

- Chapter "*Packaging, transport and storage*"
- Chapter "*Disposal*"

3 Product description

3.1 Configuration

Scope of delivery

The scope of delivery encompasses:

- VEGASWING 53 point level switch
- Test magnet
- Documentation
  - This operating instructions manual
  - If necessary, certificates

Constituent parts

The VEGASWING 53 consists of the components:

- Housing with electronics
- Process fitting with tuning fork



Fig. 1: VEGASWING 53

Type label

The type label contains the most important data for identification and use of the instrument:

- Article number
- Serial number
- Technical data
- Article numbers, documentation

With the serial number, you can access the delivery data of the instrument via " www.vega.com", " *Search*". You can find the serial number on the inside of the instrument as well as on the type label on the outside.

3.2 Principle of operation

Application area

VEGASWING 53 is a point level sensor with tuning fork for point level detection.

It is designed for industrial use in all areas of process technology and can be used in liquids.

Typical applications are overfill and dry run protection. With a tuning fork of only 38 mm length, VEGASWING 53 can be also mounted e.g. in pipelines from DN 25. The small tuning fork allows use in vessels, tanks and pipes. Thanks to its simple and robust measuring system,

VEGASWING 53 is virtually unaffected by the chemical and physical properties of the liquid.

It functions even under difficult conditions such as turbulence, air bubbles, foam generation, buildup, strong external vibration or changing products.

Function monitoring
The electronics module of VEGASWING 53 continuously monitors the following criteria via frequency evaluation:

- Strong corrosion or damage on the tuning fork
- Loss of vibration
- Line break to the piezo drive

If a malfunction is detected or in case of voltage supply, the electronics takes on a defined switching status, i.e. the contactless electronic switch opens (safe state).

Functional principle

The tuning fork is piezoelectrically energised and vibrates at its mechanical resonance frequency of approx. 1100 Hz. When the tuning fork is submerged in the product, the frequency changes. This change is detected by the integrated electronics module and converted into a switching command.

Voltage supply

VEGASWING 53 is a compact instrument, i.e. it can be operated without external evaluation system. The integrated electronics evaluates the level signal and outputs a switching signal. With this switching signal, a connected device can be operated directly (e.g. a warning system, a pump etc.).

The data for power supply are specified in chapter " *Technical data*".

3.3 Adjustment

The switching status of VEGASWING 53 can be checked when the housing is closed (signal lamp). Products with a density > 0.7 g/cm³ (0.025 lbs/in³) or ordered optionally with a density > 0.5 g/cm³ (0.018 lbs/in³) can be detected.

3.4 Supplementary cleaning procedures

3.4.1 Oil, grease and silicone-free

The VEGASWING 53 is also available in the version " *Oil, grease and silicone-free*". These instruments have passed through a special cleaning procedure to remove oil, grease and paint-wetting impairment substances (PWIS).

The cleaning is carried out on all wetted parts as well as on surfaces accessible from outside. To keep the purity level, the instruments are immediately packed in plastic foil after the cleaning process. The purity level remains as long as the instrument is kept in the closed original packaging.

Caution:
The VEGASWING 53 in this version must only be used in oxygen applications.

3.5 Packaging, transport and storage

Packaging

Your instrument was protected by packaging during transport. Its capacity to handle normal loads during transport is assured by a test based on ISO 4180.

The packaging of standard instruments consists of environment-friendly, recyclable cardboard. For special versions, PE foam or PE foil is also used. Dispose of the packaging material via specialised recycling companies.

Transport

Transport must be carried out in due consideration of the notes on the transport packaging. Nonobservance of these instructions can cause damage to the device.

Transport inspection

The delivery must be checked for completeness and possible transit damage immediately at receipt. Ascertained transit damage or concealed defects must be appropriately dealt with.

Storage

Up to the time of installation, the packages must be left closed and stored according to the orientation and storage markings on the outside.

Unless otherwise indicated, the packages must be stored only under the following conditions:

- Not in the open
- Dry and dust free
- Not exposed to corrosive media
- Protected against solar radiation
- Avoiding mechanical shock and vibration

Storage and transport temperature

- Storage and transport temperature see chapter " *Supplement - Technical data - Ambient conditions*"
- Relative moisture 20 … 85 %

4 Mounting

4.1 General instructions

Process conditions

Note:
For safety reasons, the instrument must only be operated within the permissible process conditions. You can find detailed information on the process conditions in chapter " *Technical data*" of the operating instructions or on the type label.

Hence make sure before mounting that all parts of the instrument exposed to the process are suitable for the existing process conditions.

These are mainly:

- Active measuring component
- Process fitting
- Process seal

Process conditions in particular are:

- Process pressure
- Process temperature
- Chemical properties of the medium
- Abrasion and mechanical influences

Suitability for the ambient conditions

The instrument is suitable for standard and extended ambient conditions acc. to DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. It can be used indoors as well as outdoors.

Switching point

In general, VEGASWING 53 can be installed in any position. The instrument only has to be mounted in such a way that the tuning fork is at the height of the desired switching point.

Keep in mind that the swichting point can vary dependent on the installation position.

The switching point refers to the medium water (1 g/cm^3/0.036 lbs/in^3). Please keep in mind that the switching point of the instrument shifts when the medium has a density differing from water.

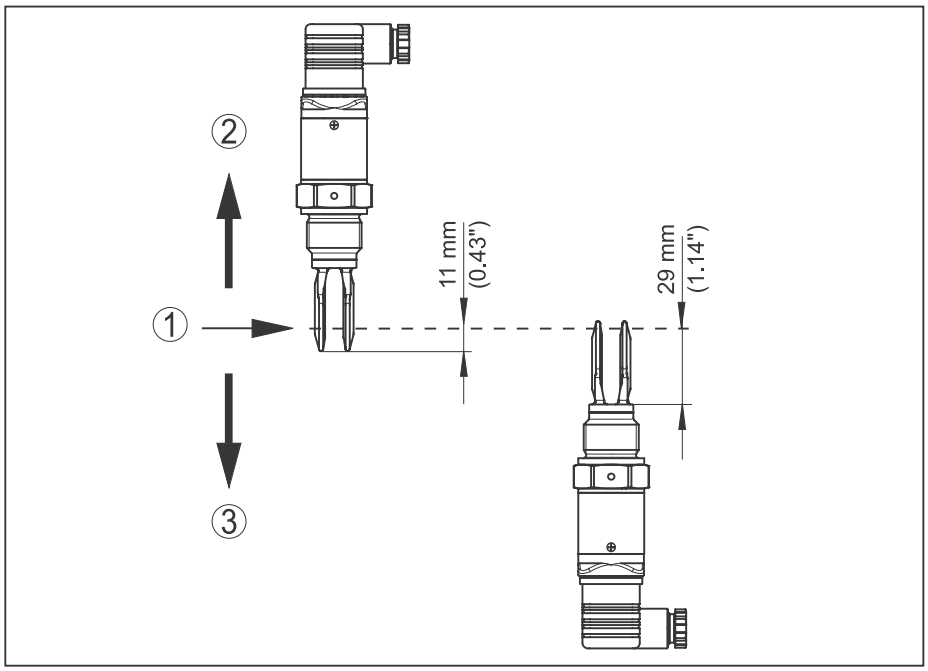


Fig. 2: Vertical mounting

1 Switching point in water
2 Switching point with lower density
3 Switching point with higher density

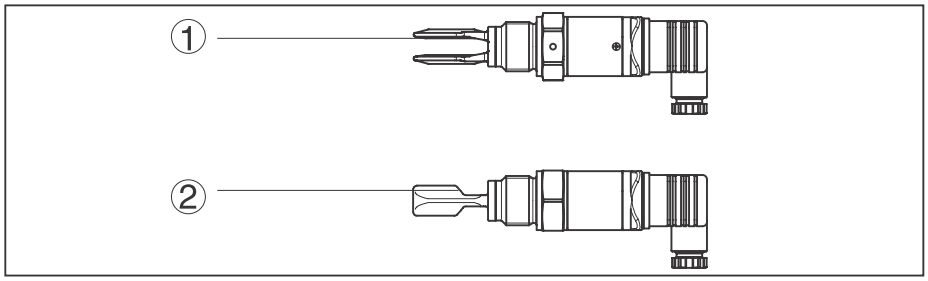


Fig. 3: Horizontal mounting

1 Switching point
2 Switching point (recommended mounting position, particularly for adhesive products)

Moisture

Use the recommended cables (see chapter " *Connecting to power supply*") and tighten the cable gland.

You can give your VEGASWING 53 additional protection against moisture penetration by leading the connection cable downward in front of the cable gland. Rain and condensation water can thus drain off. This applies mainly to outdoor mounting as well as installation in areas where high humidity is expected (e.g. through cleaning processes) or on cooled or heated vessels.

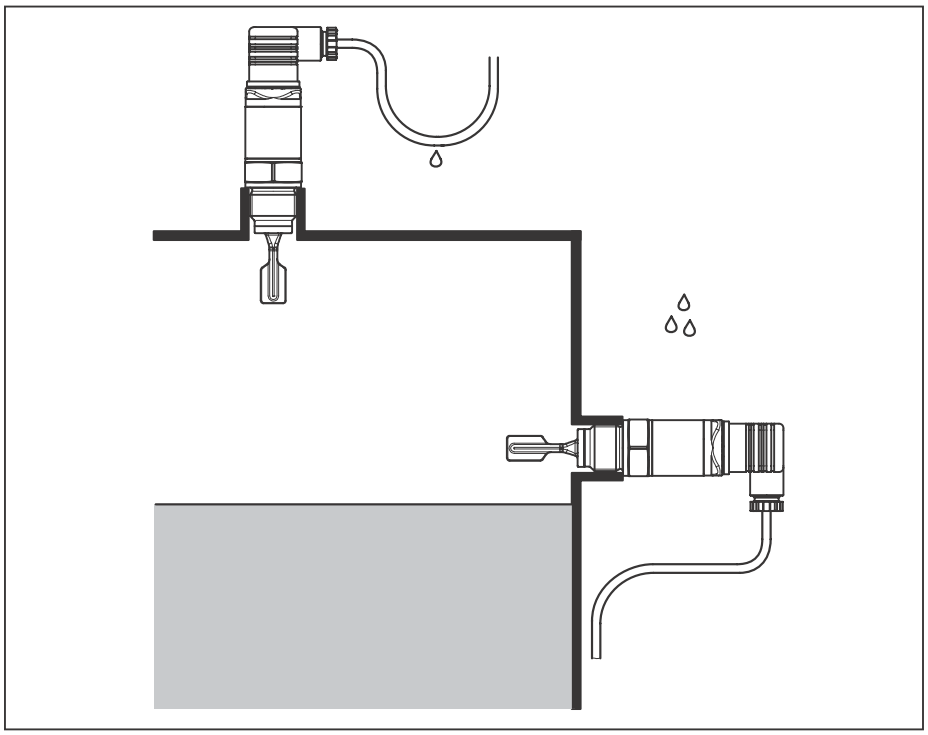


Fig. 4: Measures against moisture ingress

Transport

Do not hold VEGASWING 53 on the tuning fork.

Pressure/Vacuum

The process fitting must be sealed if there is gauge or low pressure in the vessel. Before use, check if the sealing material is resistant against the measured product and the process temperature.

The max. permissible pressure is specified in chapter " *Technical data*" or on the type label of the sensor.

Handling

The vibrating level switch is a measuring instrument and must be treated accordingly. Bending the vibrating element will destroy the instrument.

Warning:
The housing must not be used to screw the instrument in! Applying tightening force can damage internal parts of the housing.

Use the hexagon above the thread for screwing in.

4.2 Mounting instructions

Welded socket

For threaded versions of VEGASWING 53 in combination with a mounting boss with O-ring in front and welding marking.

VEGASWING 53 with thread sizes ½", ¾" and 1" have a defined thread. This means that every VEGASWING 53 is in the same position after being screwed in. Remove therefore the supplied flat seal from the thread of VEGASWING 53. This flat seal is not required when using a welded socket with front-flush seal.

Before welding, unscrew VEGASWING 53 and remove the rubber ring from the welded socket.

The welded socket is provided with a marking (notch). With horizontal mounting, weld the socket with the notch facing upward or downward; in pipelines (DN 25 to DN 50) aligned with the direction of flow.

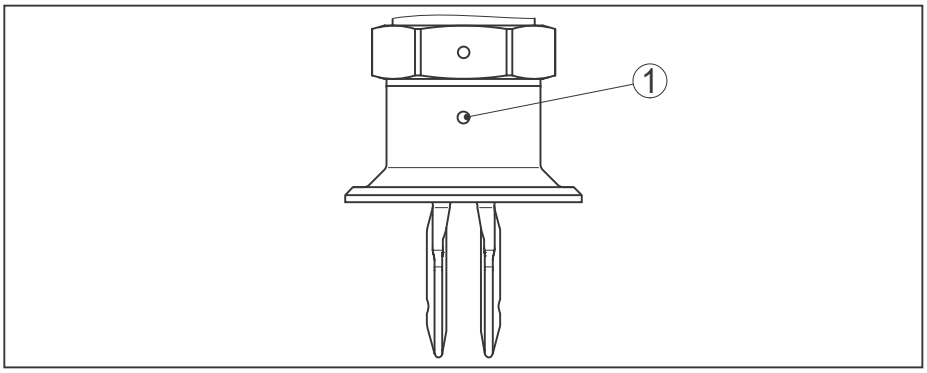


Fig. 5: Marking on the welded socket

1 Marking

Adhesive products

In case of horizontal mounting in adhesive and viscous media, the surfaces of the tuning fork should be vertical in order to reduce build-up on the tuning fork. The position of the tuning fork is indicated by a marking on the hexagon of VEGASWING 53. With this, you can check the position of the tuning fork when screwing it in. When the hexagon touches the seal, the thread can still be turned by approx. half a turn. This is sufficient to reach the recommended installation position.

In adhesive and viscous media, the surfaces of the tuning fork should protrude into the vessel to avoid buildup. Therefore nozzles for flanges and mountings bosses should not exceed a certain length.

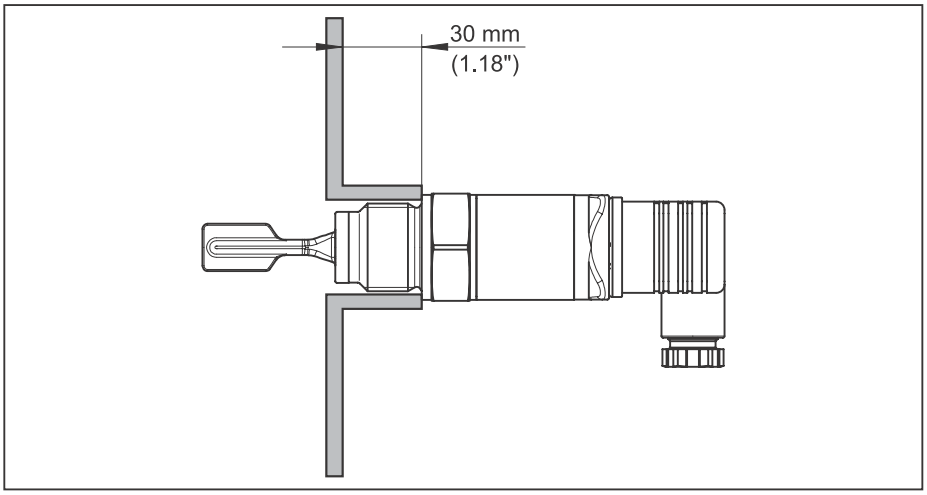


Fig. 6: Adhesive products

Inflowing medium

If VEGASWING 53 is mounted in the filling stream, unwanted false measurement signals can be generated. For this reason, mount VEGASWING 53 at a position in the vessel where no disturbances, e.g. from filling openings, agitators, etc., can occur.

Product flow

To make sure the tuning fork of VEGASWING 53 generates as little resistance as possible to product flow, mount the sensor so that the surfaces are parallel to the product movement.

Agitators

Due to the effects of agitators, equipment vibration or similar, the level switch can be subjected to strong lateral forces. For this reason, do not use an overly long extension tube for VEGASWING 53, but check if you can mount a short vibrating level switch on the side of the vessel in horizontal position.

Extreme vibration caused by the process or the equipment, e.g. agitators or turbulence in the vessel, can cause the extension tube of VEGASWING 53 to vibrate in resonance. This leads to increased stress on the upper weld joint. Should a longer tube version be necessary, you can provide a suitable support directly above the tuning fork to secure the extension tube.

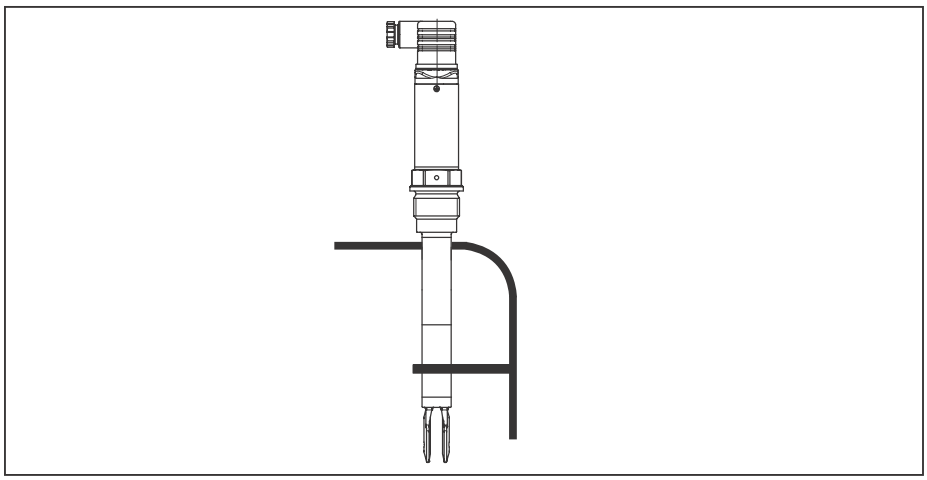


Fig. 7: Lateral suppot of VEGASWING 53

5 Connecting to power supply

5.1 Preparing the connection

Note safety instructions

Always keep in mind the following safety instructions:

Warning:
Connect only in the complete absence of line voltage.

- The electrical connection must only be carried out by trained, qualified personnel authorised by the plant operator.
- Always switch off power supply, before connecting or disconnecting the instrument.
- If overvoltage surges are expected, overvoltage arresters should be installed.

Caution:
Install switch or circuit breaker easy to access as a disconnecting device for the instrument. The disconnecting device must be marked for the instrument (IEC/EN 61010).

The VEGASWING 53 and the connected load must be protected through a respectively dimensioned fuse.

Connection cable

The instrument is connected with standard two-wire cable without shielding. If electromagnetic interference is expected which is above the test values of EN 61326 for industrial areas, shielded cable should be used.

Caution:
The connection cable used must be suitable for the permissible ambient temperature. You can find the permissible ambient temperature in the "Technical data".

Make sure that the cable used has the required temperature resistance and fire safety for max. occurring ambient temperature

Use cable with round cross section. Depending on the plug connection, you have to select the outer diameter of the cable respectively so that the seal effect of the cable gland is ensured.

- Valve plug ISO 4400, ø 4.5 … 7 mm
- Valve plug ISO 4400 with IDC crimping technology, ø 5.5 … 8 mm

Cable glands

Use cable with a round wire cross section and tighten the cable gland.

When mounting outdoors, on cooled vessels or in moist areas in which cleaning is made with steam or high pressure, the sealing of the cable gland is very important.

5.2 Wiring plan

Housing overview

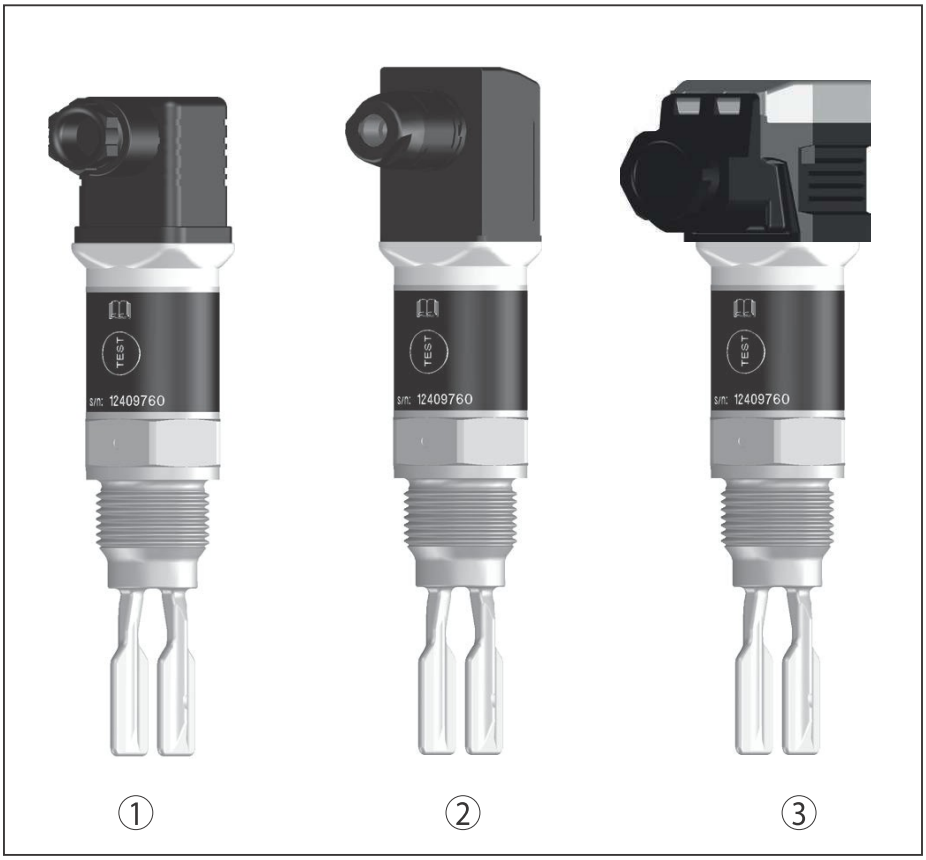


Fig. 8: Overview of the connection versions

1 Valve plug ISO 4400
2 Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination
3 Valve plug ISO 4400 with hinged cover

Plug versions

Valve plug ISO 4400

For this plug version, standard cable with round wire cross-section can be used. Cable diameter 4.5 … 7 mm, protection IP65.

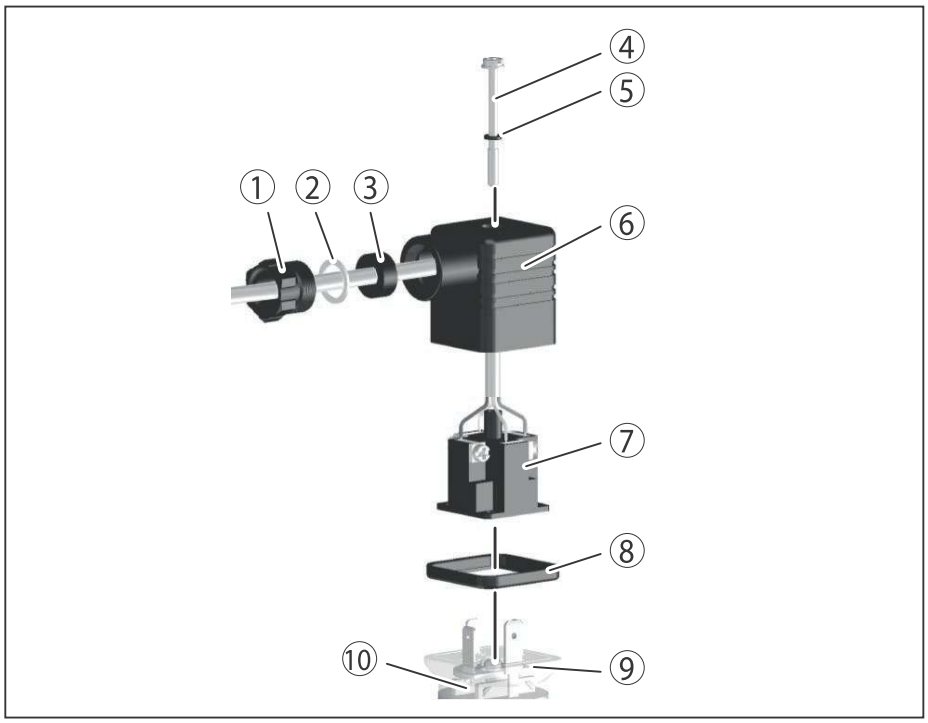


Fig. 9: Connection, valve plug ISO 4400

1 Pressure screw
2 Pressure disc
3 Seal ring
4 Fixing screw
5 Seal washer
6 Plug housing
7 Plug insert
8 Profile seal
9 Control lamp
10 VEGASWING 53

Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination

For this plug version you can use standard cable with round wire cross-section. The inner conductors do not have to be stripped. The plug connects the conductors automatically when screwing in. Cable diameter 5.5 … 8 mm, protection IP67.

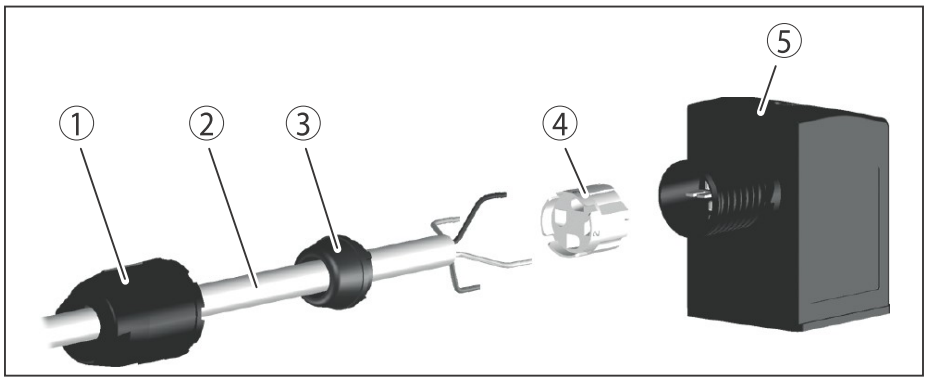


Fig. 10: Connection, valve plug ISO 4400 with IDC crimping technology

1 Compression nut
2 Cable
3 Seal ring
4 Terminal insert
5 Plug housing

Valve plug ISO 4400 with hinged cover

For this plug version, standard cable with round wire cross-section can be used. Cable diameter 4.5 … 7 mm, protection IP65.

1. Loosen the screw in the cover of the plug connector
2. Open the cover and remove it
3. Press the plug insert downwards
4. Loosen the screws of the strain relief and cable entry

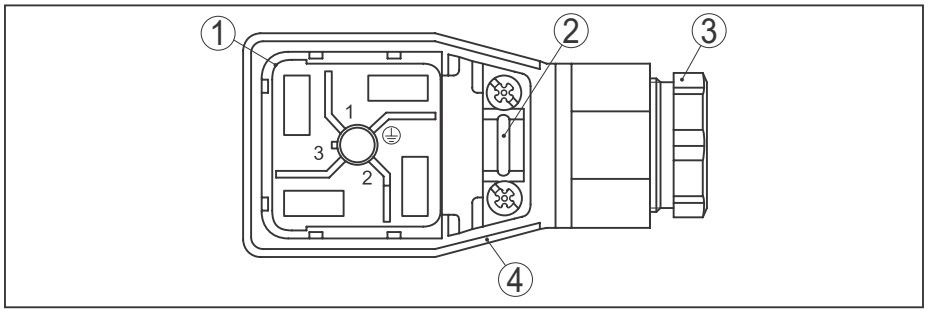


Fig. 11: Loosen the plug insert

1 Plug insert
2 Strain relief
3 Cable gland
4 Plug housing

5. Remove approx. 5 cm of the cable mantle, strip approx. 1 cm insulation from the individual wires
6. Lead the cable through the cable gland into the plug housing
7. Connect the wire ends to the screw terminals according to the wiring plan

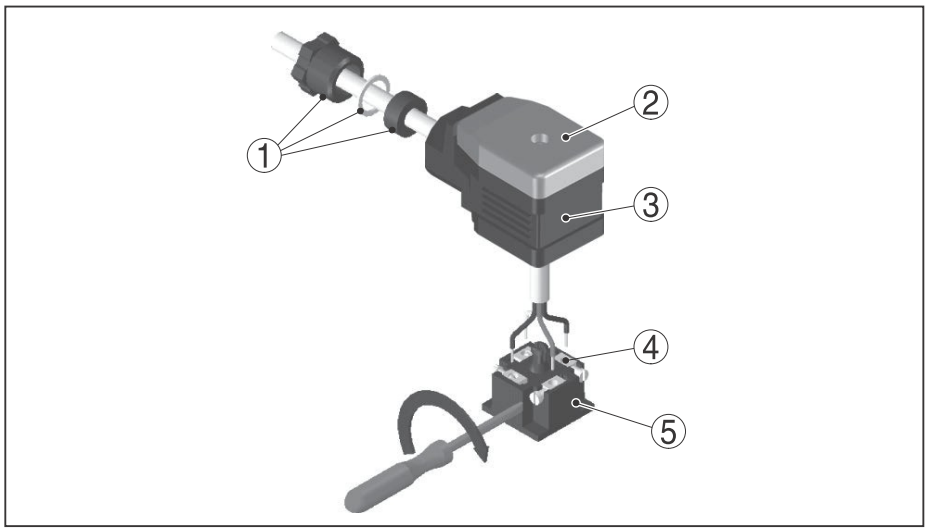


Fig. 12: Connection to the screw terminals

1 Cable gland
2 Cover
3 Plug housing
4 Plug insert
5 Plug seal

8. Snap the plug insert into the plug housing and insert the sensor seal

Information:
Note the correct arrangement, see illustration

9. Tighten the screws on the strain relief and cable entry
10. Hook in the cover and push onto the plug connection, tighten cover screw
11. Plug the plug insert with seal to VEGASWING 53 and tighten the screw

Contactless electronic switch

We recommend connecting VEGASWING 53 in such a way that the switching circuit is open when there is a level signal, line break or failure (safe state).

Warning:
The instrument must not be operated without an intermediately connected load, because the electronics would be destroyed if connected directly to the mains. It is not suitable for connection to low voltage PLC inputs.

Examples for typical applications:

- Load resistance at 24 V DC: 88 … 1800 Ω
- Rated power, relay 253 V AC: > 2.5 VA
- Rated power, relay 24 V AC: > 0.5 VA

For direct control of relays, contactors, magnet valves, warning lights, horns etc.

Domestic current is temporarily lowered below 1 mA after switching off the load so that contactors, whose holding current is lower than

the constant domestic current of the electronics (3 mA), are reliably switched off.

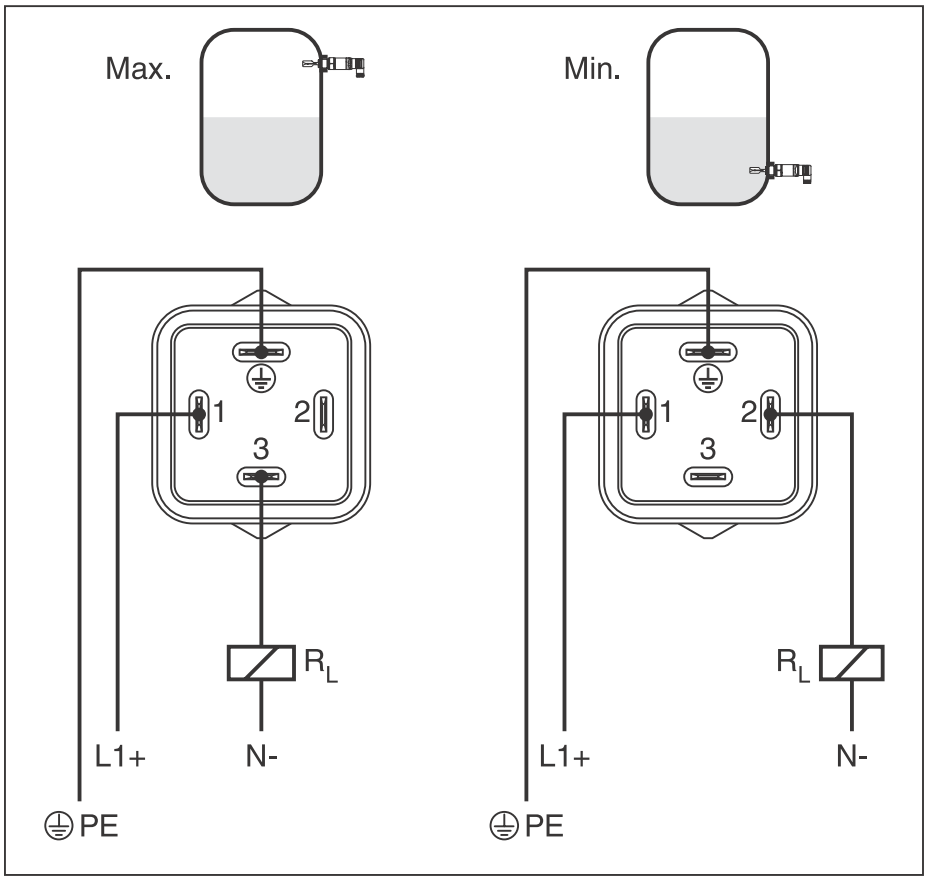


Fig. 13: Wiring plan, contactless electronic switch with valve plug ISO 4400

PE Protective ground
RL Load resistance (contactor, relay, etc.)

6 Setup

6.1 Indication of the switching status

The switching status of the electronics can be checked via the signal lamps (LEDs) integrated in the upper part of the housing.

The signal lamps have the following meaning:

- Green lights - voltage supply connected
- Yellow lights - vibrating element covered
- Red lights briefly - function test during instrument start (for approx. 1 s)
- Red lights - shortcircuit or overload in the load circuit (sensor output high-impedance)
- Red flashes - Error on the vibrating element or the electronics (sensor output high impedance)

6.2 Simulation

The VEGASWING 53 has an integrated function for simulation of the output signal which can be activated magnetically. Please proceed as follows:

→ Hold the test magnet (accessory) against the circle symbol with the label "TEST" on the instrument housing

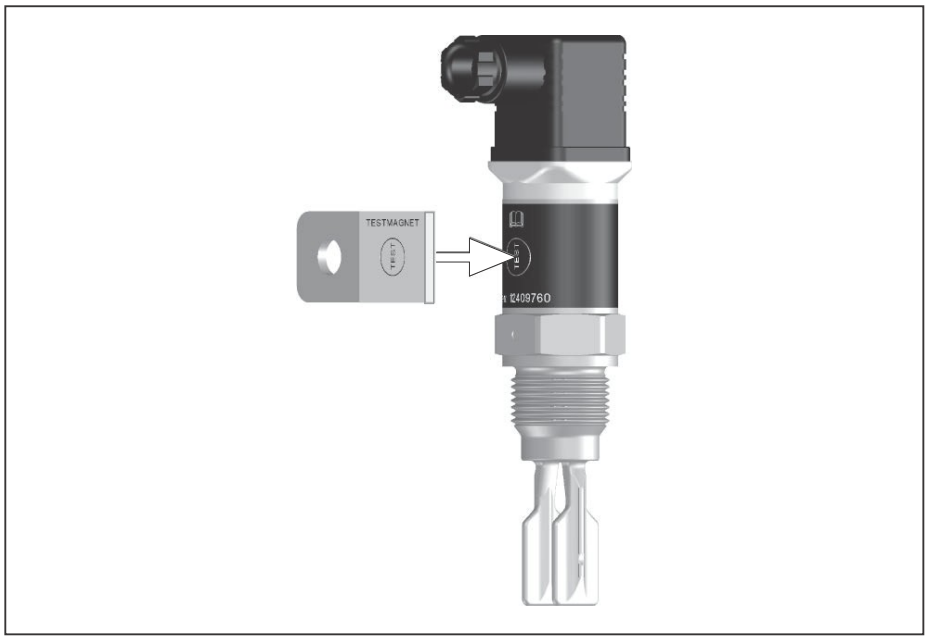


Fig. 14: Simulation of the output signal

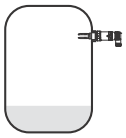
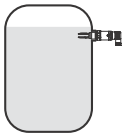
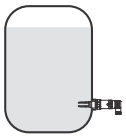
The test magnet changes the current switching state of the device for the duration of the application. You can check the change on the control lamp. Note that the downstream devices are activated during the simulation.

If VEGASWING 53 does not switch over after several tests with the test magnet, you have to check the plug connection and the connection cable and try it again. If there is no switching function, the electronics will be defective. In this case you have to exchange the electronics or return the instrument to our repair department.

Caution:
It is absolutely necessary that you remove the test magnet from the instrument housing after the simulation.

6.3 Function table

The following table provides an overview of the switching conditions depending on the set mode and the level.

	Level	Switching status	Control lamp Yellow - coverage	Control lamp Green - voltage indication	Control lamp Red - fault signal
Max. mode of operation		closed	○	☼	○
Max. mode of operation		open	☼	☼	○
Min. mode of operation		closed	☼	☼	○
Min. mode of operation		open	○	☼	○
Fault	any	open	any	☼	☼

7 Maintenance and fault rectification

7.1 Maintenance

Maintenance

If the device is used properly, no special maintenance is required in normal operation.

Cleaning

The cleaning helps that the type label and markings on the instrument are visible.

Take note of the following:

- Use only cleaning agents which do not corrode the housings, type label and seals
- Use only cleaning methods corresponding to the housing protection rating

7.2 Rectify faults

Reaction when malfunction occurs

The operator of the system is responsible for taking suitable measures to rectify faults.

Causes of malfunction

The device offers maximum reliability. Nevertheless, faults can occur during operation. These may be caused by the following, e.g.:

- Sensor
- Process
- Voltage supply
- Signal processing

Fault rectification

The first measure to take is to check the output signal. In many cases, the causes can be determined this way and the faults quickly rectified.

24 hour service hotline

Should these measures not be successful, please call in urgent cases the VEGA service hotline under the phone no. **+49 1805 858550**.

The hotline is manned 7 days a week round-the-clock. Since we offer this service worldwide, the support is only available in the English language. The service is free, only standard call charges are incurred.

Checking the switching signal

Error	Cause	Rectification
Green signal lamp off	Voltage supply interrupted.	Check the voltage supply and the cable connection
	Electronics defective	Exchange the instrument or send it in for repair
Red signal lamp lights (switching output high-impedance)	Error with the electrical connection	Connect the instrument according to the wiring plan
	Shortcircuit or overload	Check the electrical connection

Error	Cause	Rectification
Red signal lamp flashes (switching output high-impedance)	Vibrating frequency out of specification	Check the vibrating element on buildup and remove it
	Buildup on the vibrating element	Check the vibrating element and the sensor if there is buildup and remove it
	Vibrating element damaged	Check if the vibrating element is damage or extremely corroded

Reaction after fault rectification

Depending on the reason for the fault and the measures taken, the steps described in chapter " *Setup*" must be carried out again or must be checked for plausibility and completeness.

7.3 How to proceed if a repair is necessary

You can find an instrument return form as well as detailed information about the procedure in the download area of our homepage. By doing this you help us carry out the repair quickly and without having to call back for needed information.

In case of repair, proceed as follows:

- Print and fill out one form per instrument
- Clean the instrument and pack it damage-proof
- Attach the completed form and, if need be, also a safety data sheet outside on the packaging
- Ask the agency serving you to get the address for the return shipment. You can find the agency on our homepage.

8 Dismount

8.1 Dismounting steps

Warning:
Before dismounting, be aware of dangerous process conditions such as e.g. pressure in the vessel, high temperatures, corrosive or toxic products etc.

Take note of chapters " *Mounting*" and " *Connecting to voltage supply*" and carry out the listed steps in reverse order.

8.2 Disposal

Pass the instrument on to a specialised recycling company and do not use the municipal collecting points.

Remove any batteries in advance, if they can be removed from the device, and dispose of them separately.

If personal data is stored on the old device to be disposed of, delete it before disposal.

If you have no way to dispose of the old instrument properly, please contact us concerning return and disposal.

9 Supplement

9.1 Technical data

Note for approved instruments

The technical data in the respective safety instructions which are included in delivery are valid for approved instruments (e.g. with Ex approval). These data can differ from the data listed herein, for example regarding the process conditions or the voltage supply.

All approval documents can be downloaded from our homepage.

General data

Material 316L corresponds to 1.4404 or 1.4435	
Materials, wetted parts	
– Tuning fork	316L
– Process seal	Klingersil C-4400
– Process fittings	316L
Materials, non-wetted parts	
– Housing	316L and plastic PEI
– Cable gland	PA, stainless steel, brass
– Sealing, cable gland	NBR
– Blind plug, cable gland	PA
M12 x 1 plug connector	
– Contact support	PA
– Contacts	CuZn, nickel layer and 0.8 µm gold-plated
– Plug seal	FKM
Plug connector according to ISO 4400	
– Contact, housing plug	PA
– Lid screw	StSt
– Contact surface	Sn
– Plug seal	Silicone
Sensor length (L)	100 … 1000 mm (3.94 … 39.37 in)
Weight	
– Instrument weight (depending on process fitting)	approx. 250 g (0.55 lbs)
– Tube extension	approx. 920 g/m (0.62 lbs/ft)
Process fittings	
– Pipe thread, cylindrical (DIN 3852-A)	G¾, G1, R1
– Pipe thread, conical (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT
hygienic fittings	
– Clamp (DIN 32676, ISO 2852)	1", 1½", 2"
– Slotted nut	DN 25 PN 40, DN 40 PN 40, DN 50 PN 25
– SMS	DN 38 PN 6
– Hygienic fitting	F 40 PN 25

Max. torque - process fitting	
– Thread G½, ½ NPT	50 Nm (37 lbf ft)
– Thread G¾, ¾ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
– Thread G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
Surface quality	
– Standard	R_a < 3.2 µm (1.26^{-4} in)
– Hygienic version	R_a < 0.8 µm (3.15^{-5} in)

Measurement accuracy

Hysteresis	approx. 2 mm (0.08 in) with vertical mounting
Switching delay	approx. 500 ms (on/off) Can be ordered as an option: 0.5 … 60 s
Measuring frequency	approx. 1100 Hz

Ambient conditions

Ambient temperature on the housing	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Storage and transport temperature	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Process conditions

Process pressure	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psig)
Process temperature - Standard	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

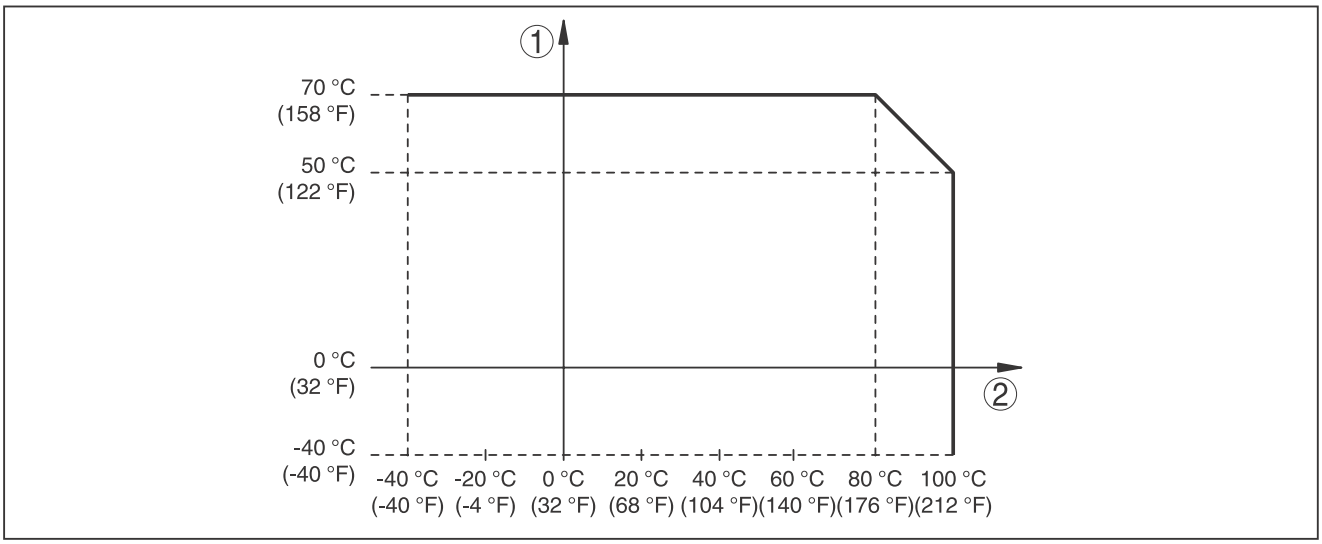


Fig. 15: Dependendency ambient temperature to process temperature

1 Ambient temperature in °C (°F)
2 Process temperature in °C (°F)

Process temperature - High temperature version (option)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)

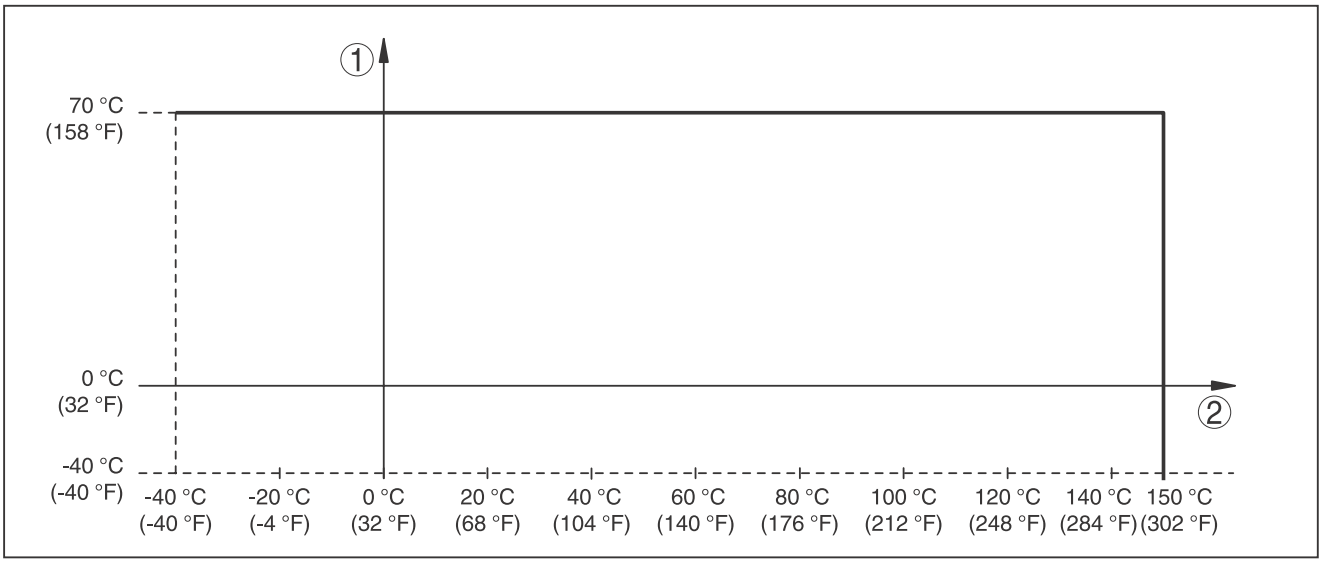


Fig. 16: Dependendency ambient temperature to process temperature

1 Ambient temperature in °C (°F)
2 Process temperature in °C (°F)

Viscosity - dynamic	0.1 … 10000 mPa s
Flow velocity	max. 6 m/s (with a viscosity of 10000 mPa s)
Density	
– Standard sensitivity	0.7 … 2.5 g/cm³ (0.025 … 0.09 lbs/in³)
– High sensitivity (can be ordered optionally)	0.5 … 2.5 g/cm³ (0.018 … 0.09 lbs/in³)

Adjustment

Plug connections	Specification see " *Connecting to voltage supply*"
Signal lamps (LEDs)	
– Green	Voltage supply on
– Yellow	Vibrating element covered
– Red	Fault

Output variable

Output	Contactless electronic switch
Modes min / max (changeover by electrical connection)	
– Max.	Max. detection or overflow/overfill protection
– Min.	Min. detection or dry run protection

Voltage supply

Operating voltage	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Power consumption	max. 0.5 W
Load current	
– Min.	10 mA
– Max.	250 mA

Electromechanical data

Valve plug ISO 4400	
– Wire cross-section	1.5 mm² (0.06 in²)
– Outer cable diameter	4.5 … 7 mm (0.18 … 0.28 in)
Valve plug ISO 4400 with hinged cover	
– Wire cross-section	1.5 mm² (0.06 in²)
– Outer cable diameter	4.5 … 7 mm (0.18 … 0.28 in)
Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination	
– Version	4-pin according to ISO 4400
– Wire cross-section	0.5 … 1 mm² (AWG 20 … AWG 17)
– Strand diameter	> 0.1 mm (0.004 in)
– Wire diameter	1.6 … 2 mm² (0.06 … 0.08 in²)
– Outer cable diameter	5.5 … 8 mm (0.22 … 0.31 in)
– Connection frequency	10 x (on the same cross-section)

Electrical protective measures

Protection rating	
– Valve plug ISO 4400	IP65 acc. to IEC 60529, Type 3SX acc. to NEMA
– Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination	IP67 acc. to IEC 60529, Type 4X acc. to NEMA
– Valve plug ISO 4400 with hinged cover	IP65 acc. to IEC 60529, Type 4X acc. to NEMA
Overvoltage category	III
Protection class	I

Approvals

Instruments with approvals can have different technical specifications depending on the version.

For that reason the associated approval documents of these instruments have to be carefully noted. They are part of the delivery or can be downloaded by entering the serial number of your instrument into the search field under www.vega.com as well as in the general download area.

9.2 Dimensions

VEGASWING 53, standard version, threaded fittings

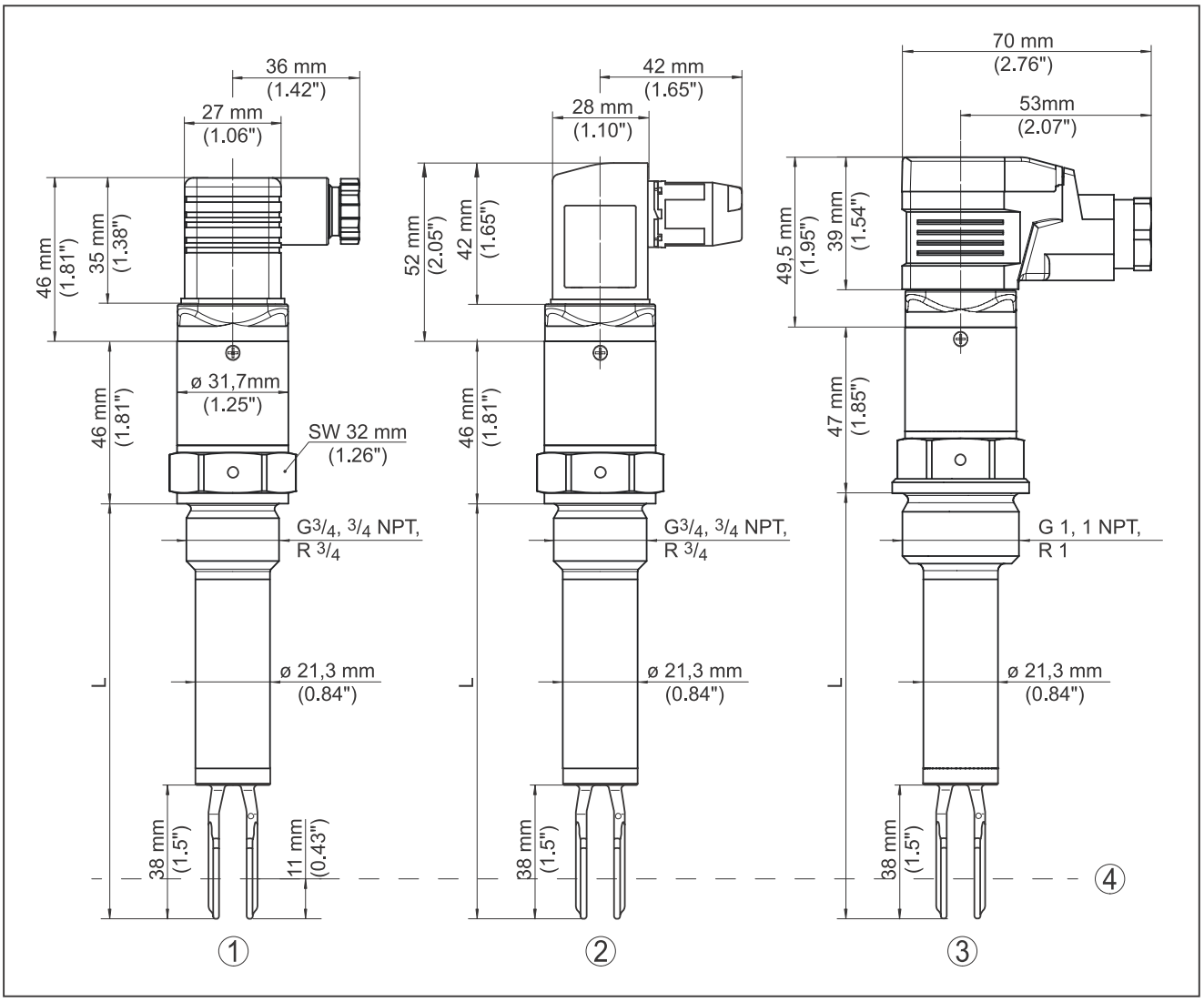


Fig. 17: VEGASWING 53, standard version, threaded fittings

1 *Valve block ISO 4400, Thread G¾ (DIN ISO 228/1), ¾ NPT*
2 *Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination, thread G¾ (DIN ISO 228/1), ¾ NPT*
3 *Valve plug ISO 4400 with hinged cover, thread G1 (DIN ISO 228/1), 1 NPT*
4 *Switching point*
L *Sensor length*

VEGASWING 53, high temperature versions, threaded fittings

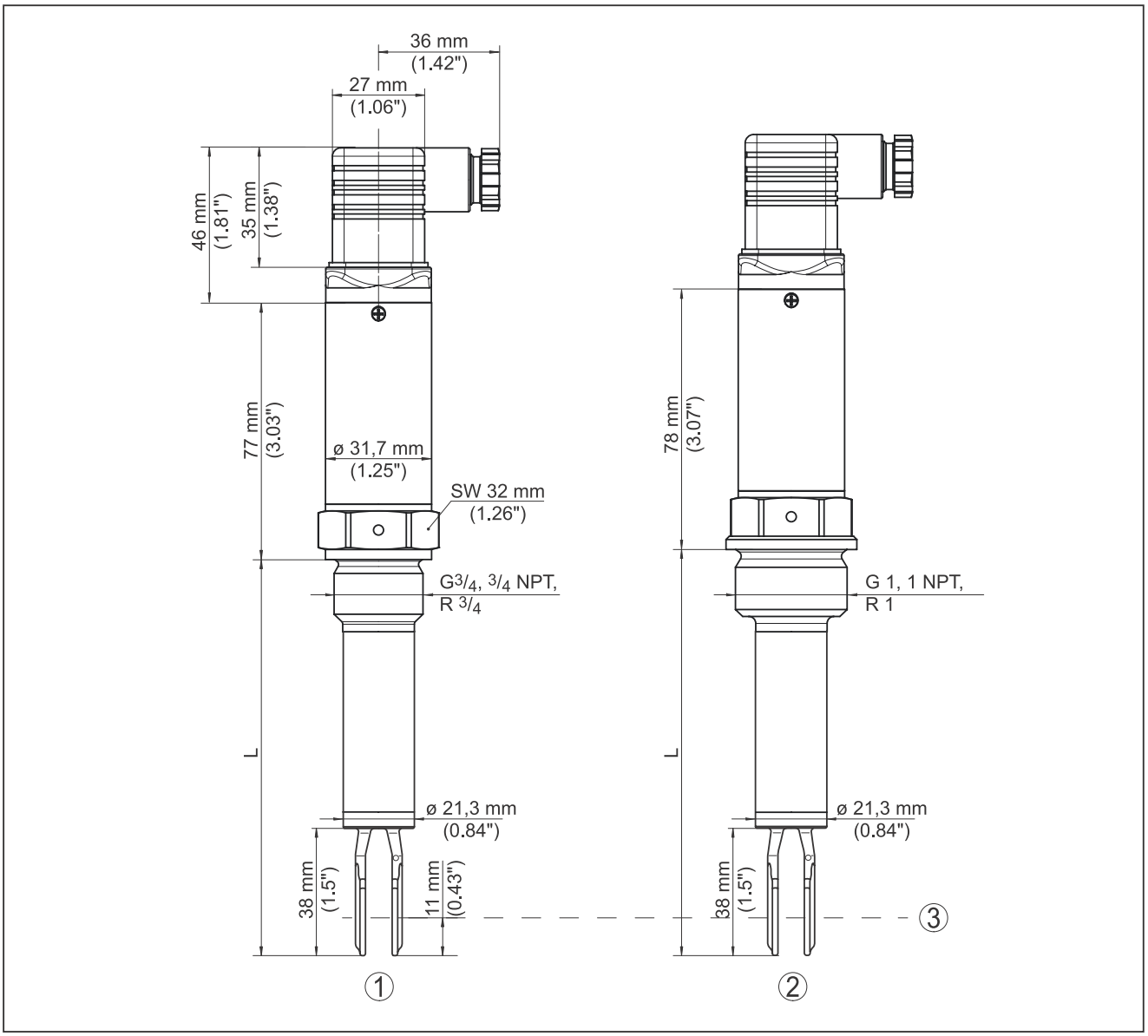


Fig. 18: VEGASWING 53, high temperature versions, threaded fittings

1 Valve plug ISO 4400 with IDC method of termination, thread G¾ (DIN ISO 228/1), ¾ NPT
2 Valve plug ISO 4400 with hinged cover, thread G1 (DIN ISO 228/1), 1 NPT
3 Switching point
L Sensor length

VEGASWING 53, hygienic versions, hygienic fittings

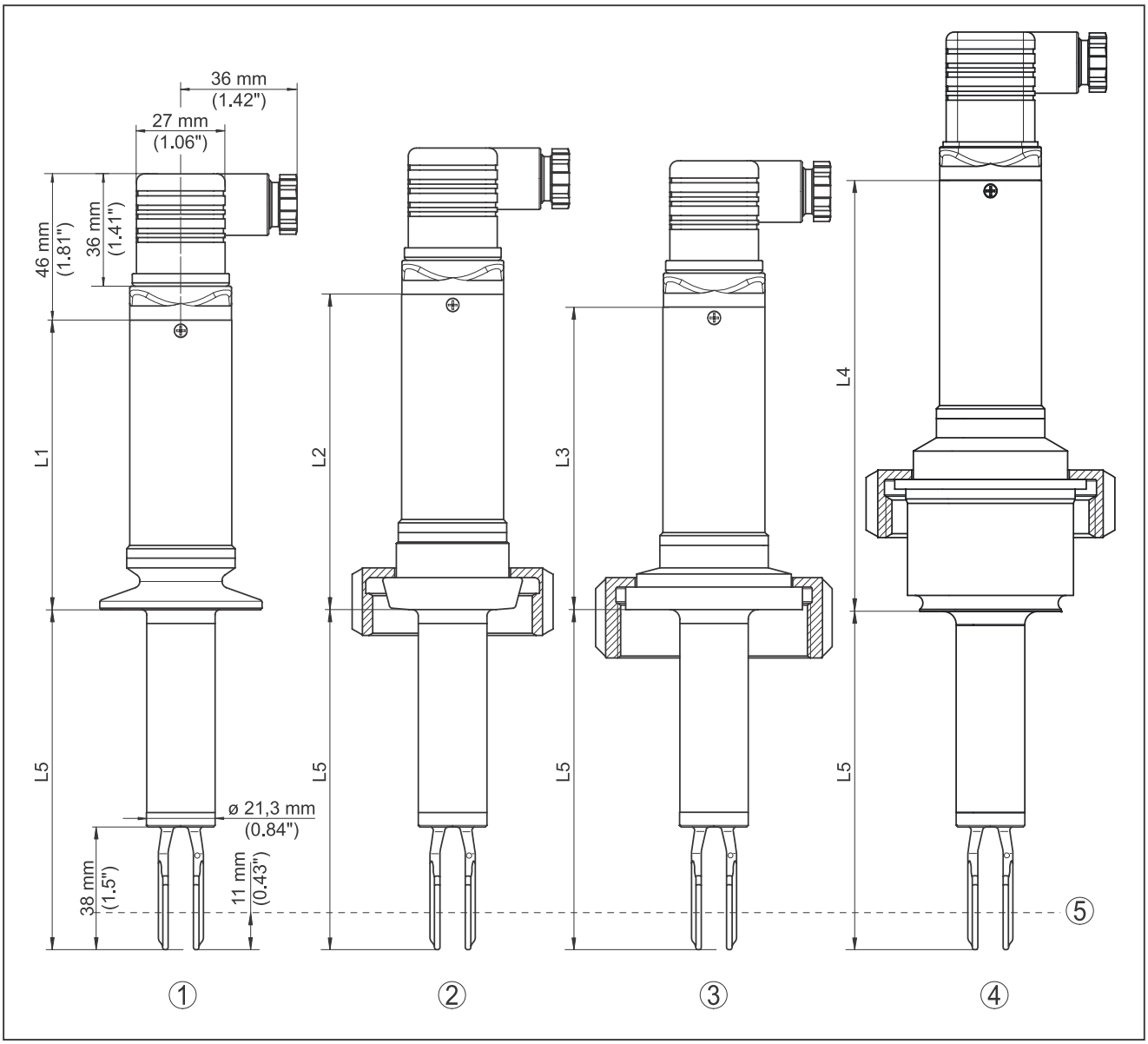


Fig. 19: VEGASWING 53, hygienic version, hygienic fittings

1 Valve plug ISO 4400, Clamp
2 Valve plug ISO 4400, slotted nut
3 Valve plug ISO 4400, SMS 1145
4 Valve plug ISO 4400, hygienic connection with compression nut
5 Switching point
L1 Clamp 1": 90 mm (3.54 in)
Clamp 1½": 90 mm (3.54 in)
Clamp 2": 89 mm (3.50 in)
L2 Slotted nut DN 25 PN 40: 98 mm (3.86 in)
Slotted nut DN 40 PN 40: 103 mm (4.06 in)
Slotted nut DN 50 PN 25: 104 mm (4.09 in)
L3 SMS fitting: 94 mm (3.70 in)
L4 Hygienic fitting: 134 mm (5.28 in)

9.3 Industrial property rights

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站< www.vega.com。

9.4 Trademark

All the brands as well as trade and company names used are property of their lawful proprietor/ originator.

Printing date:

All statements concerning scope of delivery, application, practical use and operating conditions of the sensors and processing systems correspond to the information available at the time of printing.
Subject to change without prior notice

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023

61862-EN-230208

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 20.10.2021

Geschäftszeichen: II 23-1.65.11-31/21

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-65.11-497

Geltungsdauer
vom: **27. November 2021**
bis: **27. November 2026**

Antragsteller:
VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach

Gegenstand dieses Bescheides:
Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer (Schwinggabel-Grenzschalter) als Bauteil von Überfüllsicherungen, Bezeichnung "VEGASWING 51" und "VEGASWING 53"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und eine Anlage.
Der Gegenstand ist erstmals am 25. November 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.11-497

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-65.11-497

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist ein Standgrenzschalter mit der Bezeichnung "VEGASWING 51" bzw. "VEGASWING 53", der als Bauteil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. Der Standaufnehmer besteht aus einer Schwinggabel, die durch einen Piezoxidwandler zu mechanischen Schwingungen von etwa 1200 Hz angeregt wird. Diese Schwingungen werden durch Eintauchen in eine Flüssigkeit gedämpft. Der eingebaute Messumformer wandelt diese Frequenzänderung in ein binäres elektrisches Signal um, 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 Anlageteile 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 CrNi-Stahl oder CrNiMo-Stahl.

(3) Der Standgrenzschalter darf je nach Ausführung für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus bei Gesamtdrücken bis 64 bar und bei Temperaturen von -40 °C bis +150 °C eingesetzt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass am Messumformer die Umgebungstemperatur im Bereich von -40 °C bis +70 °C liegt. Die kinematische Viskosität der wassergefährdenden Flüssigkeit darf 10 000 mm²/s (cSt) nicht übersteigen. Die Dichte der Flüssigkeit muss mindestens 0,7 kg/dm³ betragen.

(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.

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 besteht aus dem Standaufnehmer (1) (Schwinggabel-Grenzschalter) mit eingebautem Messumformer (2) (Nummerierung siehe Anlage 1):

VEGASWING 51

Typ SG51.XA . . C . .	kontaktloser Schalter,
Typ SG51.XA . . T . .	Transistorausgang.

VEGASWING 53

Typ SG53.XA . . C . .	kontaktloser Schalter,
Typ SG53.XA . . T . .	Transistorausgang.

[1] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.11-497

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung[2].

(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 Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Standgrenzschalter darf nur im Werk des Antragstellers, VEGA Grieshaber KG in 77761 Schiltach, 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 Teile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen*),
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Zulassungsnummer*).

*) 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 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.11-497

2 von der TÜV NORD CERT GmbH geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 17.12.2020 für den Füllstandgrenzschalter VEGASWING 51/53

3 ZG-ÜS:2012-07 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

(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,
- 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

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.

3.2 Ausführung

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. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Standgrenzschalters dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen, wenn diese Tätigkeiten an Behältern für Flüssigkeiten mit Flammpunkt ≤ 55 °C durchgeführt 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.

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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.11-497

(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. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen.

(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, durchzuführen.

Holger Eggert
Referatsleiter

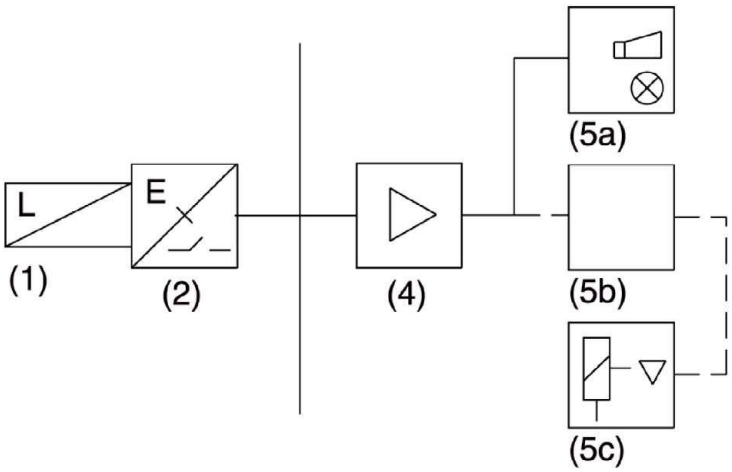
Beglaubigt
Schönemann

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.11-497

VEGASWING 51 /53



Schema der Überfüllsicherung



(4) bis (5c) nicht Gegenstand dieses Bescheides

(1) Standaufnehmer (Schwinggabel-Grenzschalter)
(2) Messumformer mit Binärausgang
(4) Signalverstärker
(5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
(5b) Steuerungseinrichtung
(5c) Stellglied

Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer (Schwinggabel-Grenzschalter) als Bauteil von Überfüllsicherungen, Bezeichnung "VEGASWING 51" und "VEGASWING 53"	Anlage 1
Übersicht	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.11-497

Section 1 - Overview	
Project Name:	NTT, BER2C
AVK Tender Reference:	E2024-3107
Section:	3.1.6
Revision:	Tank Level Alarms Data Sheet
Date:	30th June 2025

Section 2 – Description
Hytek Tank Alarm

Technical Data

HYTEK ATEX APPROVED TANK ALARM



Applies to the following models **only**:

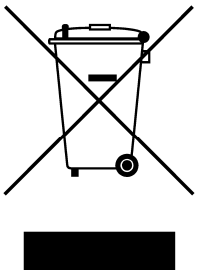
- TA3A.P
- TA3A.PR
- TA3A.B
- TA3A.BR

Please read carefully before commencing installation

Registered Office: HYTEK (GB) LIMITED, Delta House, Green Street, Elsenham, Bishop's Stortford CM22 6DS UK. Registered in England No. 1915382
Tel: +44 (0) 1279 815 600 Fax: +44 (0) 1279 812 978 email: info@hytekgb.com
Web: www.hytekgb.com

S826/13

ENVIRONMENTAL INFORMATION



European Directive 2012/19/EU requires that the equipment bearing this symbol on the product and/or its packaging must not be disposed of with unsorted municipal waste. The symbol indicates that this product must be disposed of separately from regular household waste streams. It is your responsibility to dispose of this and other electric and electronic equipment via designated collection facilities appointed by the government or local authorities.

PRODUCT DESCRIPTION

The Hytek Tank Alarm is designed to provide visual and audible alarms whenever a predetermined level in a storage tank is reached.
The system consists of a maximum of three-weighted float switches and an enclosure weatherproof to an IP54 standard which contains the visual and audible alarms and the electronic PCB.

This alarm is approved to operate with flammable liquids classed as category 1, 2 or 3 in accordance with European Regulation No. 1272/2008. It is ATEX certified in accordance with EN 60079-0:2012 and EN 60079-11:2012. It is also IECEx certified in accordance with IEC 60079-0:2011 Ed 6 and IEC 60079-11:2011 Ed 6.

The alarm box, featuring the warning devices and test/mute buttons, must be located outside any hazardous zone and bears the following certification marking and number:

CML16ATEX2355X
IECEx CML 16.0128X

Ex II 1 G
[Ex ia IIA Ga]
-20°C to +40°C
CE 2776

The float sensor(s) can be located in hazardous zones 0,1 or 2 and bears the following certification marking and number:

CML 16ATEX2355X
IECEx CML 16.0128X
CML 16ATEX2356X
IECEx CML 16.0129X

Ex II 1 G
Ex ia IIA T3 Ga
-20°C to +40°C

S826/13

CONDITIONS OF CERTIFICATION

1. Due to safety critical internal creepage and clearance distances in the control unit, if installed in a location other than a clean and dry environment, the user shall ensure that the control unit is additionally provided with protection having an ingress protection rating of at least IP54 and is maintained throughout the lifetime of the equipment.
2. The float switch incorporates an isolated metal part which could become either charged in use or be a discharge point for charged liquids upon filling or emptying. The float switch shall only be used in applications where static generated via contact liquids are controlled so not to be considered an ignition source.
3. The relay contacts in normal operation shall not switch more than 5Amps, 250Vrms or 100VA in accordance with IEC 60079-11:2011 Clause 6.3.14.
4. Where applicable, only alkaline batteries of the same make shall be used as replacements. All batteries shall be replaced at the same time.

IMPORTANT WARNING NOTES

1. This alarm is designed for use with liquids classed as category 1, 2 or 3 in accordance with European Regulation No. 1272/2008, including petrol, diesel, gas oil, water, hydraulic oil and heating oil. It can be used with Anti-freeze or AdBlue© if the optional stainless-steel float switch assembly is fitted.
2. The alarm box featuring the warning devices and test/mute buttons must not be installed in a hazardous zone or below ground level. The float sensor can be located in zones 0, 1 or 2 with the supplied connecting wire running to the alarm box.
3. The user must ensure that chemicals present in the atmosphere do not affect the performance or degrade the polycarbonate enclosure.
4. Only the correct ATEX/IECEx certified float switches supplied by Hytek can be used with the Tank Alarm.
5. Installation of this equipment and its associated tank, pipe work and fittings should only be carried out by qualified fuel installation engineers.

S826/13

6. The installation must be carried out in accordance with the requirements of EN 60079-14 the latest relevant electrical and local authority regulations and standards.
7. It must not be used with any liquids or applications other than those specified. We will accept no warranty claims or liability if it is used for other liquids or applications.
8. This product must not be used if it is damaged.

SPECIFICATION

MAINS VERSION

- 230V 3-channel alarm.
- IP54 weatherproof enclosure, for outside mounting.
- Each channel can be used as an overfill, low level or bund alarm.
- High power alarm sounder.
- High visibility flashing zenon beacon.
- Test button checks float switches as well as beacon & sounder.

BATTERY VERSION

- Battery 3 channel alarm.
- Each channel can be used as an overfill, low level or bund alarm.
- High power alarm sounder.
- No zenon beacon, but individual channel LED's.
- Test button checks float switches as well as batteries & sounder.
- Battery life depends on number of test & alarm incidents.

INSTALLATION INSTRUCTIONS

MOUNTING

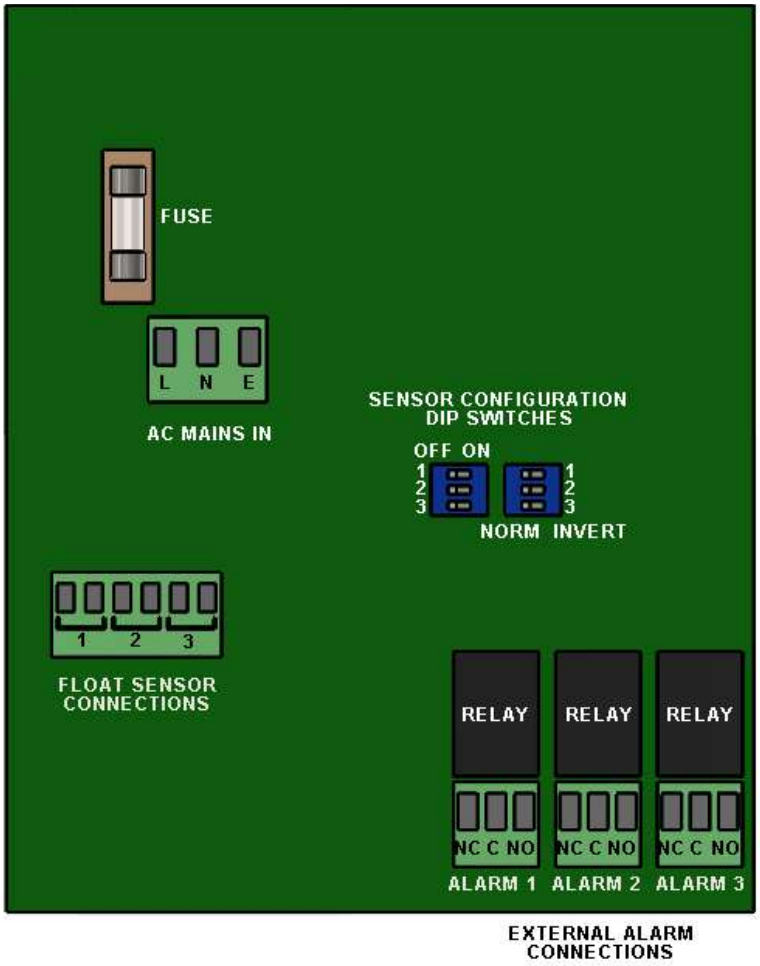
The float switch assembly is supplied with 5 metres of 2-core PUR fuel resistant cable that may be extended, as necessary, up to 100 metres.

1. Remove front display lid from alarm box and disconnect ribbon cable. Place the lid somewhere clean and safe.
2. Using wall-mounting bracket, fix alarm box into position.
3. Self-adhesive product labels are supplied and are to be fixed alongside the corresponding channel LED indicator on the front of the alarm unit.

POWER SUPPLY

4. The TA3A.P and TA3A.PR are designed to have a continual 230V AC supply fused at a rating of 6 amps max. The TA3A.B and TA3A.BR have an internal battery power supply. See Connections diagram.

CONNECTIONS DIAGRAM

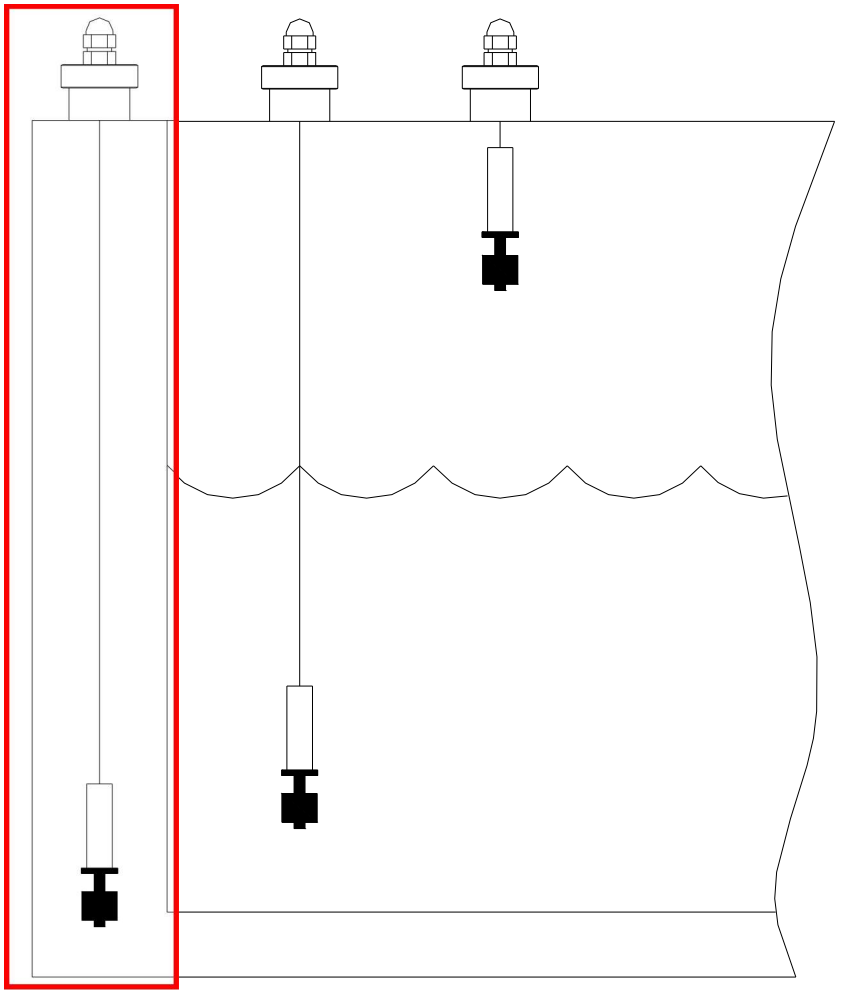


FLOAT SWITCH INSTALLATION

5. To ensure the float switch is positioned at the correct depth in the tank, locate the gland, fitted to the gland plate, at the appropriate point along the float switch cable.
   Carefully install float switch through a 30mm hole in the top of the tank, ensuring the sealing gasket is in place. Secure the gland plate to the tank using two self-tapping screws (not supplied). See Float switch installation diagram. Alternatively, for steel tank installations, an optional 11/2” brass cap (Hytek order ref - TA.CAP) can be used.

NB: Installation of the float switch should be as far away from the fill point of the tank as possible.

FLOAT SWITCH INSTALLATION DIAGRAM



FLOAT SWITCH ACTIVATION AND CONFIGURATION

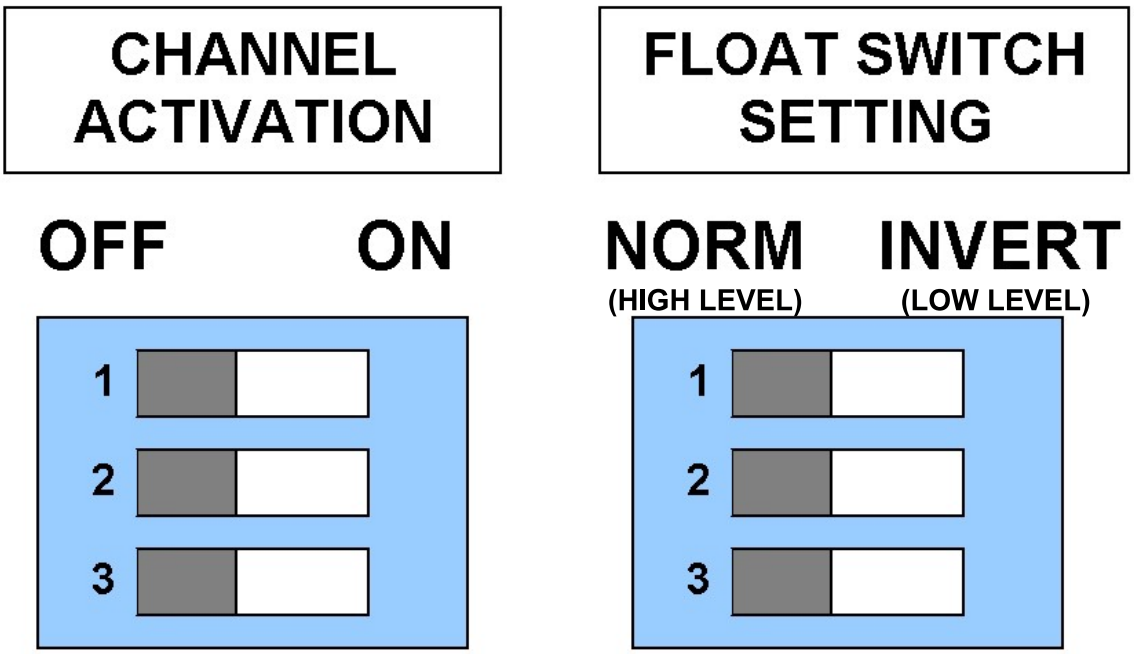
6. Connect the float switch cables to the float switch terminals inside the alarm box as per connections diagram.

7. After connecting the desired amount of float switches, activate the corresponding channels by setting the appropriate channel activation dipswitch to "ON" position. See Dip switch settings diagram.

   NB: If a channel activation dipswitch is in the "OFF" position and a float switch connected to the corresponding terminals is operated, the alarm will not function.

8. Set the high/low level dipswitches to the appropriate position (NORM = high level activation, INVERT = low level activation) to enable the corresponding float switches to detect either a high or low-level situation. See Dip switch settings diagram.

DIPSWITCH SETTINGS DIAGRAM



EXTERNAL RELAY OUTPUTS

9. Where external output relays have been fitted connect external cabling as per connections diagram. The relay contacts are rated at 250 volts, 5 amps / 100VA max.

   NB: The relays are a switch only and do not offer a power source for any external equipment. The relays MUST NOT be used to activate any equipment such as fuel pumps or safety valves.

COMPLETION OF INSTALLATION

10. Install batteries provided (TA3A.B & TA3A.BR Only).
11. Refit lid to alarm box ensuring that ribbon cable is reconnected to the main PCB and the lid seal is in place.
12. Switch on power. The green "POWER" LED should illuminate (TA3A.P, TA3A.PR only).

OPERATION

POWER STATUS

MAINS VERSION: The Power LED will remain illuminated to indicate that there is mains power to the unit

BATTERY VERSION: The Battery LED will flash every 2 seconds to indicate that there is battery power to the unit. If the battery charge is too low, then the sounder will activate intermittently to indicate this.

ALARM CONDITION

When a high or low-level alarm condition occurs the corresponding channel LED on the tank alarm lid is illuminated and the sounder/beacon will activate. The external relay will also be activated.

FLOAT SWITCH FAULT INDICATION

If any of the channel LEDs flashes repeatedly then this indicates a fault with the float switch.

ALARM MUTE

Pressing the mute button for 1.5 seconds will silence the sounder when an alarm condition is occurring, the beacon will continue to flash until the alarm condition has been rectified. This will not de-activate any relays (if fitted). The relays will only be de-activated when float switch returns to its normal position.
If the mute button is not depressed the sounder will silence after 20 minutes leaving the beacon and channel LED on.

The channel LED will remain on until the alarm condition has been rectified (float switch returns to its normal position).

ALARM TEST

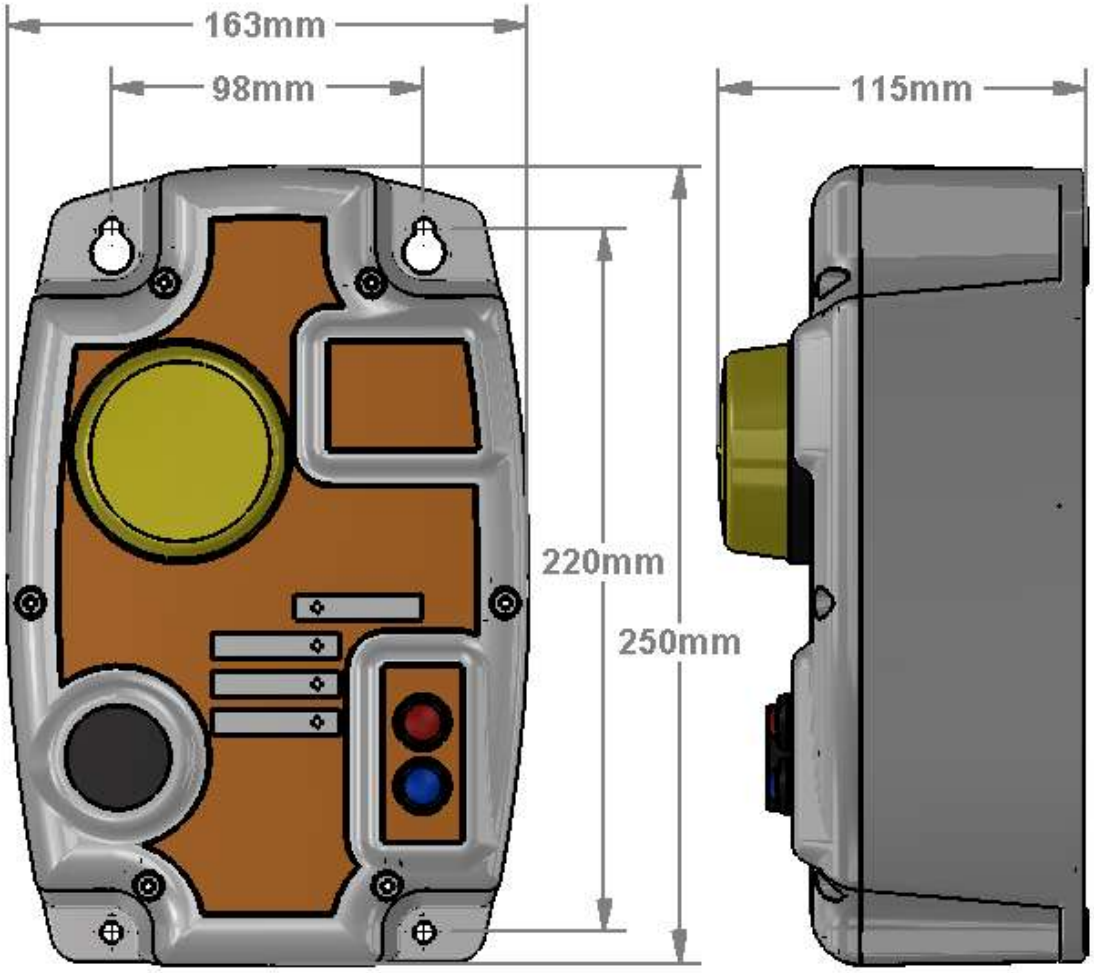
To test the Tank Alarm, push and hold the test button on the lid. If the Tank Alarm is functioning correctly the sounder should activate, the beacon will flash (if fitted) and all activated channel LEDs will illuminate.
If any of the channel LEDs flashes repeatedly then this indicates a fault with the float switch.

Battery version: *If no sounder is heard and no channel LED's illuminate, check batteries and change as necessary.*

NB: Always push the Tank Alarm test button before filling the tank.

S826/13

FITTING DIMENSIONS



S826/13

PARTS LIST

HYTEK TANK ALARM PARTS LIST		
REF.	**PART NUMBER**	**PART DESCRIPTION**
1▼	TA3A.LID	Tank alarm lid with all components - MAINS
►	TA3A.LID.BAT	Tank alarm lid with all components - BATTERY
2	TA.BEACON	Tank alarm amber beacon
3▼	TA3A.LABM	Display lid label (mains)
►	TA3A.LABB3	Display lid label (battery)*
4	TA.SOUND	Tank alarm sounder
5	TC.AT	Tank alarm test button
6	TC.AS	Tank alarm mute button
7	TA.GLND	Cable gland PG7*
8	TA3A.BOX	Tank alarm box (base only)
9▼	TA3A.PCBMR	Alarm PCB 230Vac with Relays*
►	TA3A.PCBM	Alarm PCB 230Vac*
►	TA3A.PCBR	Alarm PCB 6Vdc Battery with Relays*
►	TA3A.PCBB	Alarm PCB 6Vdc Battery*
10	TA.CONM	Plug connector (230/110v mains)*
11	TA.CONR	Plug connector (relays)*
12	TA.CONF	Plug connector (floats)*
13	TA3A.BLANK	12.7mm hole blank *
14	TA.LABP	Product label (9 labels per sheet) *
15	TA.PCBDISP	Alarm display PCB*

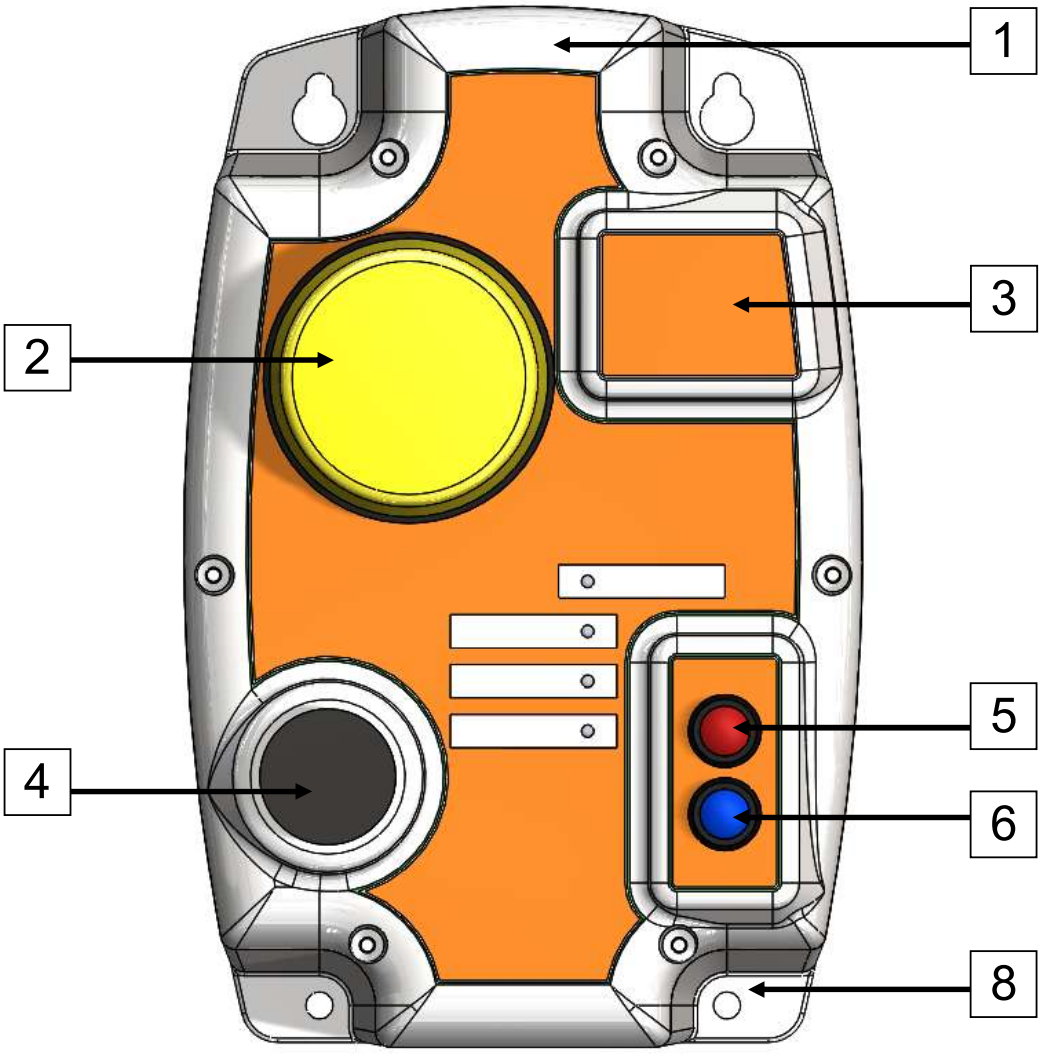
*not shown

SPARES

PART NUMBER	DESCRIPTION
TA.FA5	5m universal float switch
TA.FA10	10m universal float switch
TA.FA.SS5	5m stainless steel float switch
TA.CAP	1 ½” threaded brass cap for steel tanks
TA.CABLE	Extra cable to extend float switches
TA.CABEXT	Use to join extra cable - IP68 rated
TA.BATTERY	Type D battery (4 per unit)

S826/13

OUTSIDE VIEW



TA3A.P (230V AC) - SHOWN

S826/13

E.U. DECLARATION OF CONFORMITY

Company Name:	**Hytek (GB) Ltd**
Address:	**Delta House, Green Street. Elsenham, Bishops Stortford, Hertfordshire, CM22 6DS, UK**
Date of Issue:	**16th September 2020**
Equipment Details:	**Hytek ATEX Tank Alarm & Day Tank Controller** TA3A.P, TA3A.PR, TA3A.B, TA3A.BR, TA3A.DTC.P, TA3A.DTC.B
Applicable Directives: & Standards	**2014/30/EU EMC Directive** EN 61326-1:2013 Electromagnetic compatibility (EMC) – Group 1, Class B Eq. (Emissions) EN 61326-1:2013 Electromagnetic compatibility (EMC) – Industrial Environment (Immunity)
	2014/35/EU Low Voltage Directive
	2006/42/EC Machinery Directive
	2012/19/EU Waste Electrical & Electronic Equipment Regulations
	2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS2)
	2014/34/EU ATEX Directive ATEX - EN 60079-0:2018 and EN 60079-11:2012 IECEx - IEC 60079-0:2017 and IEC 60079-11:2011 Ed 6
	EC Type examination Certificate Number: CML 16ATEX2355X IECEx CML 16.0128X
	Issued by Notified Body: CML Ltd. Number CML 2503 Unit 1 Newport Business Park, New Port Road, Ellesmere Port, CH65 4LZ UK

Marking:

Alarm Box:	Float Sensor
CML16ATEX2355X IECEx CML 16.0128X	CML 16ATEX2355X IECEx CML 16.0128X CML 16ATEX2356X IECEx CML 16.0129X
Ⓔx II 1 G [Ex ia IIA Ga] -20°C to +40°C CE 2776	Ⓔx II 1 G Ex ia IIA T3 Ga -20°C to +40°C

Notified Body Issuing QA: Notification Certificate	CML B.V Number 2776 Chamber of Commerce No 6738671 Hoogoorddreef 15, Amsterdam, 1101 BA, The Netherlands

Declaration Number: **EU130/7**

On behalf of the above-named company, I declare under our sole responsibility that, on the date the equipment accompanied by this declaration is placed on the market, the equipment conforms with all technical and regulatory requirements of the above listed directives.

Clive Wellings, Technical Manager 16th September 2020, Bishops Stortford, Herts.

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DOCUMENT IS PROTECTED BY COPYRIGHT © AND PROPERTY LAWS AND IS THE SOLE PROPERTY OF HYTEK (GB) LTD. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF HYTEK (GB) LTD IS PROHIBITED.

S826/13

12.1 Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen /Vorlage in der Genehmigungsfreistellung

Ein Bauantrag für den Bauteil C Rechenzentrums BER2 wurde bereits genehmigt **(09.12.2025; Nr. 2025 / 292)**. Der Bauantrag berücksichtigt den Bauteil C/Gebäude C des Rechenzentrums mit Bürogebäude, die Gebäudehülle des Technikbereichs (Gantry), sowie alle weiteren baulichen Anlagen auf dem Gelände.

Errichtung und Betrieb der NDMAs ist wird dem BImSchG Antrag abgedeckt. Die Angaben zu den NDMA und den zugehörigen Nebeneinrichtungen sind im eingereichten Bauantrag ebenfalls ergänzend dargestellt, um den Gesamtumfang des Vorhabens zu verdeutlichen.

12.4 Nachweis des Brandschutzes (§ 11 BauVerfV)

Anlagen:

- 12.4-01_Brandschutzkonzept_12884-24-PI-4408-P1G-BSN.pdf
- 12.4-02_Prüfbericht_12884-24-PI-4408-P1G.pdf

11.07.2025

Brandschutznachweis 24B0814-BER 2C

zum Bauvorhaben „Errichtung eines Rechenzentrums BER 2C“

Lankwitzer Str. 45, 12107 Berlin

HINSICHTLICH DES BRANDSCHUTZES GEPRÜFT

In Verbindung mit dem Prüfbericht

Prüfbericht-Nr. 12884-24-PI-4408-P1

Ort, Datum: Stralsund, 12.11.2025

Unterschrift:

Digital signiert von Dr.-Ing. Jens Upmeyer
DN: cn=Dr.-Ing. Jens Upmeyer, o=misc., ou=Prüfingenieur für Brandschutz VPI, email=office@pruefingenieure-brandschutz.de
Datum: 2025.11.12 13:15:34 +01'00'

PRÜFINGENIEUR FÜR BRANDSCHUTZ
gemäß PPVO M-V
des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Dr.-Ing. Jens Upmeyer
Barther Straße 30, 18437 Stralsund
Telefon: (03831) 282970

Bauherr*in

NTT Global Data Centers BER2C GmbH
Lankwitzer Straße 45-47
12107 Berlin

Entwurfsverfasser*in

Burns&McDonnell Europe (UK) Limited
Trading as Bruns&McDonnell
10 Bishops Square, 3rd Floor
London, E1 6AD
United Kingdom

Auftraggeber*in

Sweco UK Limited
Grove House
Mansion Gate Drive
Leeds, LS7 4DN
United Kingdom

Auftragnehmer*in

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 41 Seiten und 3 Anlage(n).
Es darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.
Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung.
Eine Ergebnisse dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 5

2 Angaben zum Gebäude 6

2.1 Lage und Abmessungen des Gebäudes 6
2.2 Bauart des Gebäudes 7
2.3 Nutzung des Gebäudes 7
2.4 Bauordnungsrechtliche Einstufung 8
2.5 Risikobetrachtung 8

3 Beurteilungsgrundlagen 11

3.1 Rechtliche Grundlagen 11
3.2 Planungsunterlagen 12

4 Äußere Erschließung für die Feuerwehr 13

4.1 Flächen für die Feuerwehr 13
4.1.1 Feuerwehrzufahrten, Feuerwehrumfahrten 13
4.1.2 Bewegungsflächen für Fahrzeuge der Feuerwehr 14
4.1.3 Aufstellflächen für die Feuerwehr 15

4.2 Feuerwehrzugänge, Feuerwehranlaufpunkt 15
4.3 Einsatzwert der Feuerwehr 16
4.4 Löschwasserversorgung 16
4.5 Löschwasserrückhaltung 17

5 Rettungskonzept 18

5.1 Erläuterungen zum Rettungskonzept 18
5.2 Allgemeine Anforderungen 19
5.3 Horizontale Rettungswege 19
5.4 Vertikale Rettungswege 20
5.5 Kennzeichnung der Rettungswege 20
5.6 Rettungswege im Freien 20
5.7 Erschließung der Technikplattformen im Freien 20

6 Bauliche Brandschutzmaßnahmen 21

6.1 Allgemeine Anforderungen 21
6.2 Tragende und aussteifende Bauteile 21
6.3 Außenwände 21
6.3.1 Allgemeine Anforderungen und Planung 21

6.3.2 Solaranlagen ... 22
6.3.3 Fassadenbegrünung ... 22

6.4 Trennwände ... 22
6.4.1 Nutzungseinheiten ... 23
6.4.2 Datenhallen ... 23
6.4.3 Sonstige Räume ... 23

6.5 Brandabschnitte ... 24
6.5.1 Bauart der Brandwände ... 24
6.5.2 Brandwände als Gebäudeabschluss ... 25
6.5.3 Brandwände im Gebäudeinneren ... 25

6.6 Decken ... 27
6.7 Dächer ... 28
6.7.1 Dachtragwerk ... 28
6.7.2 Bedachungen ... 28
6.7.3 Öffnungen im Dach, Lichtkuppeln, Dachaufbauten, Dachgauben ... 29
6.7.4 Dächer an Außenwänden ... 29

6.8 Treppen und Treppenräume ... 29
6.8.1 Notwendige Treppen ... 29
6.8.2 Treppenräume ... 30

6.9 Notwendige Flure ... 31
6.9.1 Technikflure ... 31

6.10 Ausbau ... 32
6.10.1 Wand- und Deckenbekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe ... 32
6.10.2 Systemböden ... 32
6.10.3 Feststellanlagen für Brand- und Rauchschutztüren ... 32

6.11 Technische Gebäudeausrüstung ... 32
6.11.1 Aufzüge, Aufzugsschächte ... 32
6.11.2 Leitungsanlagen, Lüftungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle ... 33
6.11.3 Blitzschutz ... 33

7 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen ... 33

7.1 Grundsatz ... 33
7.2 Maßnahmen zur Branderkennung ... 33
7.3 Alarmierung (Internalarm) ... 34
7.4 Feuerlöschanlagen ... 34
7.4.1 Selbstständige Feuerlöschanlagen ... 34
7.4.2 Nichtselbstständige Feuerlöschanlagen ... 35

7.5 Anlagen für die Feuerwehr ... 36
7.5.1 Objektfunkanlage für die Feuerwehr ... 36
7.5.2 Trennschalter für Photovoltaik-Anlagen ... 36

7.6 Feuerlöscher ... 36
7.7 Brandfallsteuerung für Aufzüge ... 36

7.8 Maßnahmen zur Rauchableitung 36
7.8.1 Räume > 200 m² 36
7.8.2 Räume < 200 m² 38
7.8.3 Notwendige Treppenräume 38
7.8.4 Fahrschächte von Aufzügen 39

7.9 Sicherheitsbeleuchtung 39
7.10 Energieversorgung sicherheitstechnischer Anlagen 39
7.11 Funktionserhalt elektrischer Anlagen 39

8 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen 39

8.1 Brandschutzordnung 40
8.2 Feuerwehrpläne 40
8.3 Verantwortliche Personen für den Brandschutz 40
8.4 Prüffristen 40

9 Liste der Erleichterungen 41

10 Schlussbetrachtung 41

Anlage 1 Visualisierung
Grundrisspläne (EG/ 1. OG/ 2. OG/ 3. OG/ DA)
Anlage 2 Lageplan mit Flächen der Feuerwehr
Anlage 3 Schreiben Tragwerksplanung zu Trümmerlasten

1 Anlass und Aufgabenstellung

Von Sweco UK Limited wurden wir mit der Erarbeitung des Dokumentes Brandschutznachweis für das Bauvorhaben „Errichtung eines Rechenzentrums BER 2C“ 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 Erleichterungen kann nur die genehmigende Behörde oder der/die Prüfingenieur*in für Brandschutz entscheiden.

Das Dokument beinhaltet grundsätzlich:

- eine Risikobetrachtung unter Beachtung des Schutzziels,
- die äußere Erschließung für die Feuerwehr, wie die Zugänglichkeit, Flächen für die Feuerwehr, die Löschwasserversorgung etc.,
- das Rettungskonzept,
- die bautechnischen Brandschutzmaßnahmen, wie die Festlegung der Brand- bzw. Rauchabschnitte, des Feuerwiderstandes der Bauteile und der Baustoffklassen,
- die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen, wie Festlegungen des Ausstattungsgrades mit Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, Löschanlagen, Rauch- bzw. Wärmeabzugsanlagen, Anlagen für die Feuerwehr und zur Selbsthilfe etc. und
- die organisatorischen Brandschutzmaßnahmen, wie das Erfordernis der Erstellung von Feuerwehrplänen, von Flucht- und Rettungsplänen sowie einer Brandschutzordnung sowie die Notwendigkeit zum Stellen von Selbsthilfekräften.

Die Aussagen im vorliegenden Dokument beruhen auf den geführten Abstimmungen mit den Architekten und Fachplanern sowie auf der vorgelegten Architektenplanung. 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.

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 und Abmessungen des Gebäudes

Der Neubau des Rechenzentrum BER2C ist an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin geplant. Das Grundstück des Neubaus grenzt im Süden zu einem bestehenden Rechenzentrum, im Osten zu einem Bürogebäude an. Westlich liegt die Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ und südlich die Lankwitzer Straße.

Die gesamte Anlage besitzt eine Grundfläche von 10.245 m² (7.547 m² Gebäude + 2.999 m² bauliche Anlage). Das Hauptgebäude weist eine Länge von ca. 118,7 m auf bei einer Tiefe von ca. 61,1 m. Das direkt anschließende Bürogebäude weist eine Länge von ca. 39 m und eine Tiefe von ca. 16,9 m auf. Die Tiefe des Komplexes erstreckt sich inklusive der baulichen Anlage auf ca. 85 m.

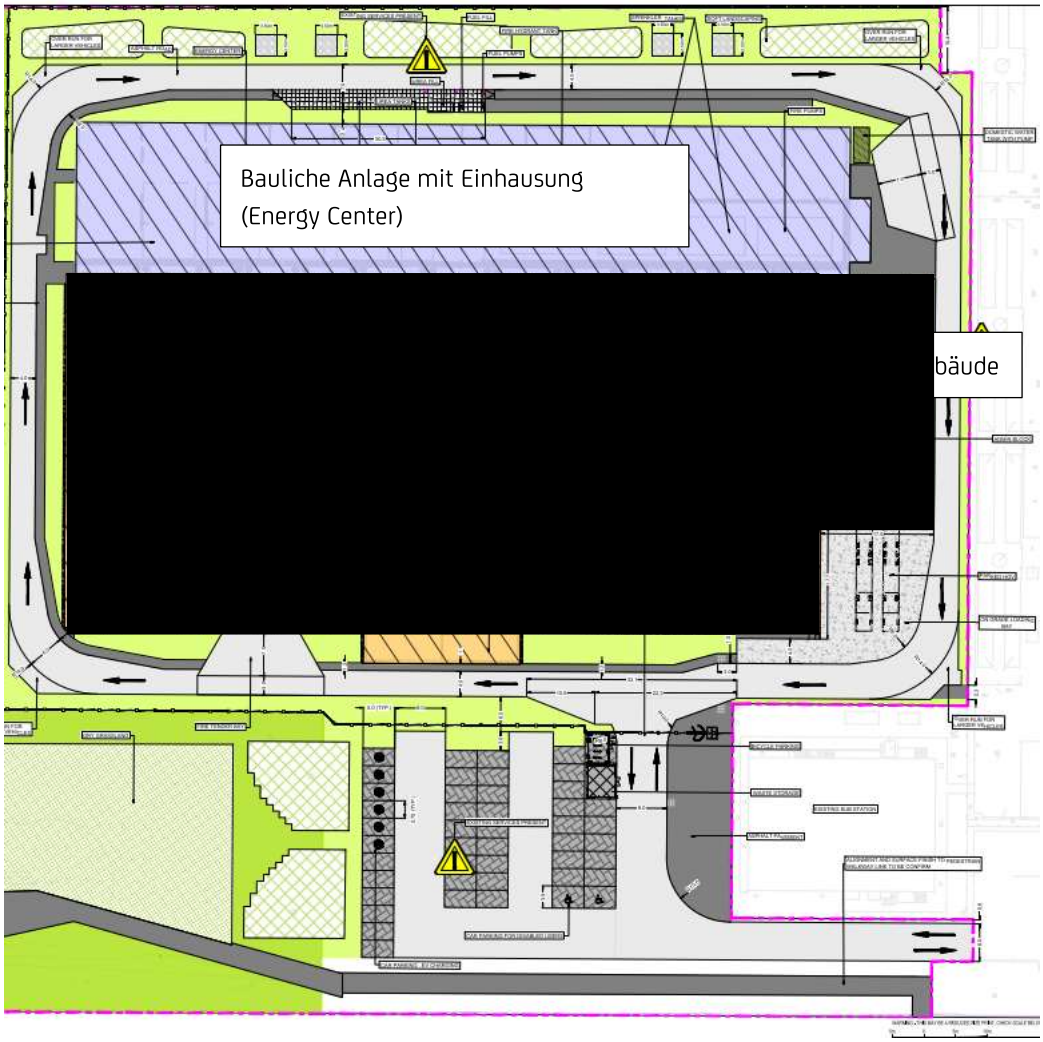


Abbildung 1: Lage des Gebäudes und der baulichen Anlagen auf dem Grundstück inkl. Umfahrung und öffentlichem Straßenland /Side Plan/ (Norden ist links)

Das Hauptgebäude weist drei oberirdische Geschosse mit einer Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist im Mittel über Gelände von 18,05 m. Auf dem Dach befindet sich Technik auf einer Höhe von 18,90 m (Datenhalle) bzw. 21,97 m (Bürobereich).

Das neben dem Hauptgebäude geplante Energy Center besteht aus zwei Ebenen aus Gitterplattformen. Neben dem Erdgeschoss haben die Plattformen eine Fußbodenoberkanntenhöhe von 6,25 m. Hierbei handelt es sich nicht um Ebenen oder Geschosse im Sinne der /BauO Bln/. Ebenerdig ist im Energy Center ein Gebäude für Hydranten- und Sprinklertechnik geplant (siehe Anlage 1).

Die Höhenverhältnisse der einzelnen Bereiche sind in nachfolgender Abbildung dargestellt.

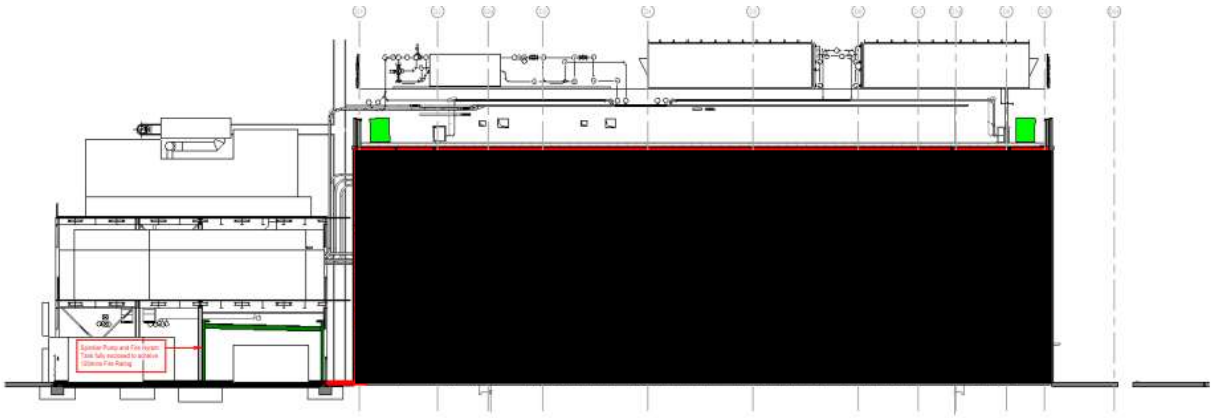


Abbildung 2: Schnitt des Gebäudes und der baulichen Anlagen /Schnitt/

2.2 Bauart des Gebäudes

Entsprechend der /Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung/ wird das Gebäude wie folgt errichtet:

[redacted] Die Fluchttreppen führen von den Außenanlagen bis zur Dachfläche und sind in ihrer Funktion auch zur Nutzung bei Wartungsarbeiten im Gebäude vorgesehen.

Die Gründungen des Hauptgebäudes wird überwiegend als Einzelfundamente ausgeführt, die Geschosse in Skelettbauweise aus Stahlbeton-Fertigteilstützen in Köcherfundamenten und Fertigteilunterzügen errichtet. Die Decken bestehen aus einer Konstruktion von TT-Platten mit Aufbeton, die auf den Hauptträgern aufliegen.

Das Dach wird in der gleichen Konstruktion mit TT-Platten hergestellt; das 2 %ige Gefälle wird durch die Dämmung erbracht. Aussteifende Wände werden als Betonfertigteile ausgeführt.

Die Fassaden sind als Metallverbundplatten mit einem Kern aus Mineralwolle und äußeren Metallblechen konzipiert. Die Türen für Notausgänge, vorgehängte Bürofenster und Treppenhausfenster sind in die Metallfassaden integriert.

2.3 Nutzung des Gebäudes

Das Gebäude dient der Unterbringung und dem Betrieb von Datenhallen (Rechenzentrum) und beinhaltet neben den Räumen zur Aufstellung der Server weiterhin Kühlflure und Räume zur Aufstellung aller notwendigen peripheren Anlagentechnik, wie Sprinklertechnik, Brandmeldetechnik, Datenverteiler- und Medienversorgungsräume. Im südlichen Bereich des Gebäudes findet sich zusätzlich ein Bürobereich.

Die geplante Nutzung ist die von Rechenzentrum. Sie umfasst den Einbau einer aufwändigen Technik, um eine unterbrechungsfreie Versorgung der Rechenzentrumsräume, genannt "Suite", mit Strom, Kühlung und Datenaustausch zu gewährleisten. Die "Suiten" sind großformatige Räume, die mit sogenannten Racks auf dem Boden ausgestattet sind. Racks sind Schränke einer Größe von ca. 60x120x240cm, die der Aufnahme von Computereinheiten dienen. Die erforderliche technische Ausstattung umfasst neben der Strom- und Datenversorgung auch eine ausgereifte Lüftungs- und Kältetechnik, um ein für den Betrieb optimales Klima zu gewährleisten. Im Erdgeschoß werden die Technikräume

im Netzersatzanlage für Stromversorgung, sonstige Technikräume sowie Multifunktions- und Lagerflächen vorgehalten. Die Suiten sowie einige Büroräume zur multifunktionalen Nutzung befinden sich im Erdgeschoss und in den Obergeschossen. Auf der Dachfläche wird ein zurückgesetzter Dachrost als Aufstellfläche für die Kühlanlagen errichtet. Auf der Dachebene werden weiterhin Lüftungsanlagen, Entrauchungsventilatoren, Ventilatoren für die Entrauchungsanlage, gemischte HLK-Anlagen und zugehörige Niederspannungsschaltanlagen installiert.

Außerhalb des Gebäudes befindet sich des Energy Centers, das sich an der Ostseite des Gebäudeensembles befindet. Es ist auf allen Ebenen mit einem Gitterrostboden ausgestattet. Die Nutzung ist wie folgt:

- Erdgeschoss: Auf dieser Ebene befindet sich die Mittelspannungs-Schaltanlage, zwei Harnstoff-Lagereinheiten mit Abwärmerückgewinnung (WHR) und ein 120-Minuten-Brandschutzgehäuse. Die Einhausung enthält das Hydrantensystem, die Sprinkleranlage, den Wassertank und die Feuerlöschpumpe.
- Erster Stock: Auf dieser Ebene ist die Niederspannungs-Schaltanlage installiert.
- Zweite Etage: Auf dieser obersten Ebene sind die Generatoren untergebracht.

Es befinden sich maximal 118 Personen im Gebäude für den Anlagenbetrieb und Gebäudemanagement in 3-Schicht Betrieb; 39 Personen pro Schicht.

2.4 Bauordnungsrechtliche Einstufung

Als Neubau in Berlin ist die Landesbauordnung des Landes Berlin, im Folgenden /BauO Bln/ genannt, heranzuziehen.

Aufgrund einer Höhe von 18,07 m und Nutzungseinheiten weit größer als 400 m² ist das Hauptgebäude nach § 2 (3) /BauO Bln/ in die Gebäudeklasse 5 einzustufen. Als Höhe gilt nach § 2 (3) / BauO Bln/ das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum zulässig ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

Aufgrund einer maximalen Ausdehnung des Hauptgebäudes von ca. 7.420 m² (> 1.600 m²) ist das Gebäude nach § 2 (4) Nr. 3 /BauO Bln/ als Sonderbau einzustufen.

Entsprechend des /Tipp 24/04/ des Landesamt für Bauen und Verkehr - Bautechnisches Prüfamt der Obersten Bauaufsicht des Landes Brandenburg ist für die brandschutztechnische Bewertung von Rechenzentren die Anwendbarkeit der Muster-Industriebaurichtlinie (im Folgenden /MIndBauRL/) nicht gegeben, sodass es sich aufgrund der o.g. Größe des Gebäudes um einen ungeregelten Sonderbau handelt. In Anlehnung dessen, wird dies auch für den Standort Berlin berücksichtigt.

An Sonderbauten können nach § 51 /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.

Ebenerdig des Energy Centers ist eine Einhausung für Hydranten- und Anlagentechnik vorhanden. Sie ist Bestandteil des Hauptgebäudes.

2.5 Risikobetrachtung

Bauliche Anlagen sind nach § 14 /BauO Bln/ 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 eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten möglich sind. Auf Basis dieser Schutzziele wird für das zu betrachtende Bauvorhaben nachfolgend eine umfangreiche Risikobetrachtung durchgeführt, welche nachfolgend ebenfalls der Begründung von Erleichterungen von der /BauO Bln/ dienen wird.

Die Brandausbreitungsgefahr ist für das Hauptgebäude aufgrund der Größe als erhöht anzusehen. Die Brandentstehungsgefahr ist für Rechenzentren im Vergleich zu einer regulären Nutzung als Büro- und Wohngebäude als leicht erhöht anzusehen, da durch die große Dichte an elektrischen Komponenten und Anlagentechnik eine erhöhte Brandlast und ein grundsätzlich erhöhtes Brandentstehungsrisiko vorhanden ist. Die Brandentstehungsgefahr ergibt sich überwiegend aus den elektrischen Geräten, welche für die geplante Nutzung erforderlich sind. Für die Lagerbereiche ist nutzungstypisch von einer größeren Brandlast und damit von einer erhöhten Brandgefahr auszugehen. Aufgrund der geplanten Art und Nutzung des Gebäudes als Rechenzentrum ist nutzungsbedingt die Anordnung von Brandwänden entsprechend den Anforderungen der /BauO Bln/ nicht möglich, sodass die Brandabschnitte eine wesentlich größere Ausdehnung aufweisen. Die mit den vorgenannten Punkten einhergehenden Risiken werden durch die Anordnung von einer Vielzahl von feuerbeständigen Trennwänden sowie dem Vorsehen einer Löschanlage (Sprinkleranlage) innerhalb des Gebäudes gewürdigt, sodass der Ausbreitung von Feuer und Rauch ausreichend entgegengewirkt wird um die Schutzziele nach § 14 /BauO Bln/ zu erfüllen.

Das Risiko bezüglich der Rettung von Personen aus dem Gebäude ist unter Berücksichtigung der Nutzungsart des Rechenzentrums im Vergleich zu einem Regelgebäude grundsätzlich als gering anzusehen, da sich Personen, außerhalb der Büroräume, nur zu Wartungszwecken oder für Änderungen am Rechenzentrum im Gebäude aufhalten und somit mit einem geringen Aufkommen von Personen zu rechnen ist. Verglichen mit fertigenden Betrieben im Sinne der /MIndBauRL/ bzw. Wohn- und Bürogebäuden befinden sich wesentlich weniger Personen im Gebäude. Der überwiegende Teil des Rechenzentrums ist nicht als Aufenthaltsraum geplant, sodass an diese grundsätzlich keine Anforderungen bezüglich der Entfernung bis zum Erreichen eines Ausgangs nach der /BauO Bln/ gestellt werden. Konservativ werden in Anlehnung an die /MIndBauRL/ jedoch auch Anforderungen an die Rettungswege aus den Datenhallen gestellt, sodass insbesondere die Selbstrettung als auch wirksame Löscharbeiten sichergestellt werden können. Zusätzlich werden die Rettungswege rein baulich sichergestellt, sodass unter Berücksichtigung der zusätzlich geplanten anlagentechnischen Maßnahmen das Schutzziel nach § 14 /BauO Bln/ erfüllt wird.

Wirksame Löscharbeiten werden sowohl durch die baulichen Angriffswege in das Gebäude, die brandschutztechnischen Unterteilungen des Gebäudes, die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sowie die weiteren in diesem Dokument benannten Maßnahmen ermöglicht, sodass diese ebenfalls sichergestellt sind.

Für die geplanten technischen Anlagen neben dem Hauptgebäude, Technikplattformen für die Aufstellung der Transformatoren und Generatoren, werden verschiedene Maßnahmen zur Erfüllung der Schutzziele nach § 14 /BauO Bln/ vorgesehen. Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten werden an den Treppen für die Erschließung der Technikplattformen des Energy Centers trockene Steigleitungen vorgesehen. Weiterhin werden die Transformatoren in einem Abstand von 0,60m bis 4,20 m zueinander positioniert, sodass die Erschließung der Technikplattformen vereinfacht wird.

Da sich die vorgenannten Risiken mit denen eines Industriebaus (hohe Brandlasten, große Ausdehnung, geringe Personenanzahl) vergleichen lassen, wird die /MIndBauRL/ bezüglich der zur Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele erforderlichen Maßnahmen nachfolgend orientierend herangezogen.

Die /MIndBauRL/ sieht gegenüber der /BauO Bln/ aufgrund der Nutzung für bestimmte Punkte geringere Anforderungen vor (z. B. Rettungswege, Brandabschnitte, Trennwände), stellt zum Teil aber auch höhere Anforderungen (z. B. Entrauchung, Feuerwiderstandsqualität des Dachtragwerkes, ggf. Erfordernis von Brandmeldeanlagen oder automatischen Löschanlagen). Formal ergeben sich folgende wesentliche Erleichterungen von folgenden Anforderungen der /BauO Bln/:

- § 30 /BauO Bln/ (Anordnung von inneren Brandwände),
- § 35 /BauO Bln/ (Entfernungen zu einem Ausgang ins Freie/einen Treppenraum)
- § 36 /BauO Bln/ (Ausbildung von notwendige Flure).

Der vorliegende Brandschutznachweis entwickelt ein auf die individuellen Gegebenheiten und die Nutzung des Gebäudes abgestimmtes Schutzkonzept, das die Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele nachweist.

Die Anforderungen der /BauO Bln/ werden in diesem Brandschutznachweis aufgeführt, sofern die /MIndBauRL/ als eingeführte technische Bauvorschrift keine Anforderungen benennt.

Die Einstufung des Gebäudes wird in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1 Zusammenfassung der Gebäudeeinstufung des Hauptgebäudes nach /BbgBO/

Gebäudeklasse	5
Sonderbautatbestände nach § 2 (4) /BbgBO/	Nr. 3 (Geschosse > 1.600 m²)
bebaute Fläche	ca. 7.246 m²
Anzahl der Geschosse	Datenhalle: 3 (EG, 1. OG, 2.OG) Bürobereich: 4 (EG, 1. OG, 2.OG, 3. OG)
Anzahl der Brandabschnitte	3
Fläche der Brandabschnitte	430 m² (Bürogebäude), 3.542 m² (Brandabschnitt B) zzgl. 550 m² Einhausung und 3.274 m² (Brandabschnitt A)
Anlagentechnik	Brandabschnitte im mit selbsttätiger Feuerlöschanlage (Brandabschnitt A und B)

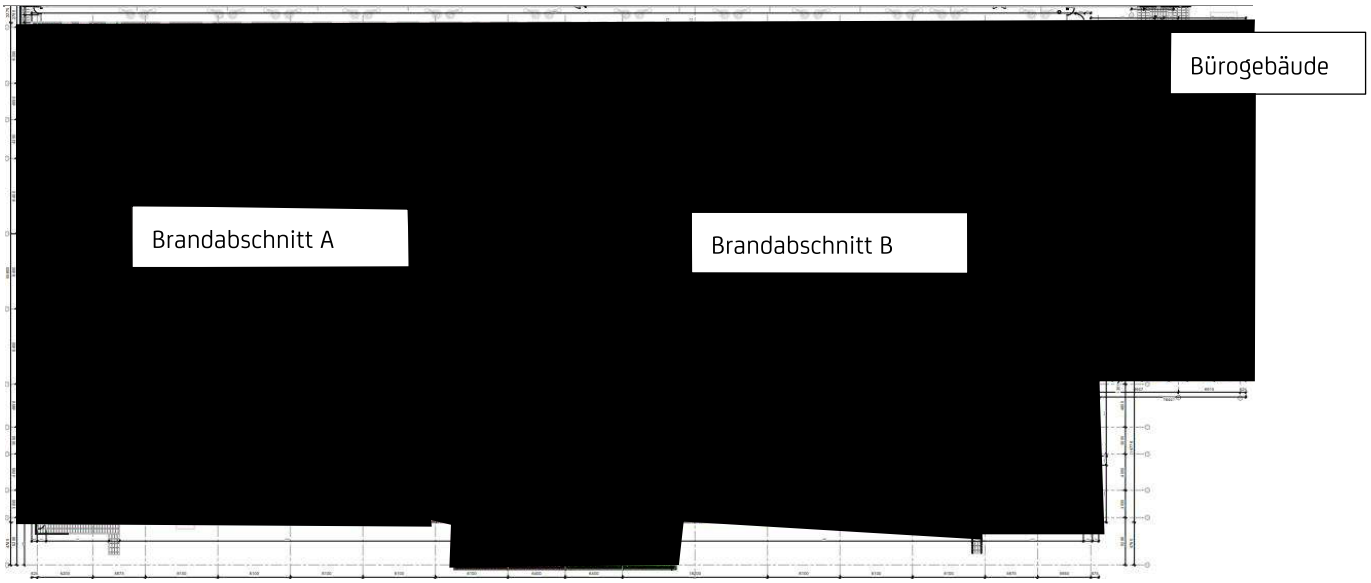


Abbildung 3 Unterteilung des Hauptgebäudes und Bezeichnung der Brandabschnitte (Erdgeschoss)

Die neben dem Hauptgebäude befindlichen Technikplattformen zur Aufstellung der Transformatoren und Generatoren (Energy Center), werden unter Berücksichtigung der großen Ausdehnung der Technikplattformen und zur Vermeidung der Brandausbreitung aus dem Gebäude auf die Technikplattformen schutzzielorientiert durch feuerbeständige Wände vom Hauptgebäude abgetrennt. In Analogie zur Lagerung vor den Außenwänden nach Abschnitt 5.12.3 /MIndBauRL/ müssen diese somit auch nicht in die Brandabschnittsfläche einbezogen werden.

Diese Technikplattformen der Transformatoren und Generatoren stellen formal kein Gebäude sondern bauliche Anlagen dar. Aufgrund der Risiken, welche mit den Besonderheiten dieser technischen Anlagen verbundenen sind, werden besondere Maßnahmen zur Ermöglichung und Unterstützung wirksamer Löscharbeiten vorgesehen.

Die Technikplattform auf dem Dach stellt in Anlehnung an die /MIndBauRL/ kein Geschoss dar.

Die Einhausung ebenerdig im Energy Center wird dem Hauptgebäude. Sie dient nicht dem Aufenthalt von Personen. Sie wird aber zu Unterbringung der Hydrantenpumpe für sich selber und die anliegenden baulichen Anlagen. Es wird daher mit Wänden und Decken mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten gebildet. Diese Wände und Decke wird weiterhin für Trümmerlasten ausgelegt (siehe Ziffer 6.2)

Die Schutzziele nach § 14 /BbgBO/ werden somit unter Berücksichtigung der in diesem Dokument genannten Anforderungen 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 11.12.2024
/BetrVO/	Verordnung über den Betrieb von baulichen Anlagen (BetriebsVerordnung – BetrVO)	vom 10.10.2007, zuletzt geändert am 10.05.2019
/FwG/	Gesetz über die Feuerwehren im Land Berlin (Feuerwehrgesetz - FwG)	23. September 2003
/Feuerwehrflächen/	Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr	Oktober 2009
/M-EltBauV/	Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO)	01.2009, zuletzt geändert 22.02.2022
/MLAR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie – MLAR)	10.02.2015; zuletzt geändert 03.09.2020
/M-LüAR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen Richtlinie – M-LüAR)	29.09.2005; zuletzt geändert 03.09.2020
/MIndBauRL/	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-industriebau-Richtlinie)	Mai 2019

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/M-SysBöR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden	September 2005
/LöRüRL/	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL), Anhang C der/VV TB Bln/	August 1992
/VV TB Bln/	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Landes Berlin	09.04.2025

3.2 Planungsunterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Planungsunterlagen zur Verfügung.

Darstellung	Zeichnungsnummer	Maßstab	Datum
Erdgeschoss	BER2-DE_BER2_C_PHXX_HYP_L0_A_PERM_DR_810002-P01.01	1:100	22.11.2024
1. Obergeschoss	BER2-DE_BER2_C_PHXX_HYP_L1_A_PERM_DR_810003-P01.01	1:100	22.11.2024
2. Obergeschoss	BER2-DE_BER2_C_PHXX_HYP_L2_A_PERM_DR_810004-P01.01	1:100	22.11.2024
3. Obergeschoss	BER2-DE_BER2_C_PHXX_HYP_L3_A_PERM_DR_810005-P01.01	1:100	22.11.2024
Dachinstallation Ebene 1/2	BER2-DE_BER2_C_PHXX_HYP_ZZ_A_PERM_DR_810006-P01.01	1:100	22.11.2024
Dachinstallation Ebene 3	BER2-DE_BER2_C_PHXX_HYP_R3_A_PERM_DR_810007-P01.01	1:100	22.11.2024
Lageplan	BER2 _810002	1:500	02.05.2025
/Side Plan/	DE_BER2_Z_PHXX_BMD_XX_C_GPLN_DR_010002-S4-P03	1:200	04.04.2024

Darstellung	Zeichnungsnummer	Maßstab	Datum
/Schnitt/	DE_BER2_C_PHXX_HYP_XX_A_FSTR_DR_216051-S03-P02.01	1:200	06.09.2024

Des Weiteren standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

Kurzbezeichnung	Titel	Datum
/Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung/	Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung zum Bauvorhaben „Neubau eines Rechenzentrums im Marienpark Berlin – Bauteil C BER2c“ von Herrn Lao Faoro	17.03.2025
/ASR A2.2/	Technische Regeln für Arbeitsstätten, Maßnahmen gegen Brände	Mai 2018
/DVGW W405/	DVGW-Arbeitsblatt Löschwasser	Februar 2008
/DIN 4102-4/	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile	Mai 2016
/DIN EN 14384/	Überflurhydranten; Deutsche Fassung EN 14384	Oktober 2005

4 Äußere Erschließung für die Feuerwehr

4.1 Flächen für die Feuerwehr

4.1.1 Feuerwehrzufahrten, Feuerwehrumfahrten

Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 Meter von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind nach § 5 (1) /BauO Bln/ Zufahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.

Zu- oder Durchfahrten für die Feuerwehr, Aufstellflächen und Bewegungsflächen sind gemäß Punkt 1 /Feuerwehrflächen/ 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. Für die Flächen für die Feuerwehr auf dem Grundstück sind die weiterführenden Anforderungen entsprechend /Feuerwehrflächen/ bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Durch die Lage des Gebäudes auf dem Grundstück wird von der öffentlichen Verkehrsfläche eine Zufahrt von der Straße „Altes Gaskraftwerk Mariendorf“ zu dem Gelände vorgesehen, welche auch die Anforderungen an Feuerwehrzufahrten erfüllt. Aufgrund der Ausdehnung des Gebäudes von mehr als 5.000 m² (hier ca. 7.420 m²) ist in Anlehnung an Abschnitt 5.2.2 /MIndBauRL/ eine befahrbare Umfahrt für das Gebäude zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten vorgesehen. Diese dient gleichzeitig als Feuerwehrzufahrt nach § 5 /BauO Bln/. Die Zu- und Umfahrt muss die Anforderungen entsprechend /Feuerwehrflächen/ und die Maßgaben der /VV TB Bln/ erfüllen. Die Flächen sind mit entsprechenden Hinweisschildern zu versehen.

Die geplante Umfahrung des Bauvorhabens wird grundsätzlich durch die für den Betrieb des Rechenzentrums vorgesehenen Verkehrsflächen sichergestellt, welche für die Befahrung durch Lastkraftwagen ausgelegt ist und eine Breite von mindestens 3,0 m aufweist. Für die Kurvenbereiche werden die nach /Feuerwehrflächen/ erforderlichen Radien berücksichtigt.

Aufgrund der für das Sicherheitskonzept des Rechenzentrums geplanten Umzäunung des Gebäudes befindet sich die Umfahrung innerhalb einer geplanten Zaunanlage. Zur Sicherstellung einer Umfahrbarkeit des geplanten Gebäudes wird im Bereich der Zufahrt zum Gelände ein Tor in die Umzäunung eingeplant. Der Betriebs- und Sicherheitsdienst vor Ort wird angewiesen, bei einem Brandfall das Tor für die Feuerwehr zu öffnen. Weiterhin kann das Tor von dem bereits bestehenden Kontrollraum ferngesteuert geöffnet werden. Weiterhin gibt es einen Schalter für die Feuerwehr am Eingangstor, dass diese bei Bedarf das Tor öffnen kann (Verortung des Schalters ist in Anlage 2 mit einem orangen Punkt markiert). Das Tor muss auch bei Stromausfall per zuvor benanntem Schalter geöffnet werden können.

4.1.2 Bewegungsflächen für Fahrzeuge der Feuerwehr

Aufgrund der Ausdehnung des hauptgebäudes sowie der Lage der baulichen Anlagen auf dem Grundstück und der damit einhergehenden Entfernungen von öffentlichen Verkehrsflächen, ist es erforderlich, dass auf dem Grundstück Bewegungsflächen angeordnet werden. Es sind zwei Bewegungsflächen vorgesehen.

Die Lage der geplanten Bewegungsflächen ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Bewegungsflächen sind hierbei so angeordnet, dass die Zugänge zu den notwendigen Treppenräumen in direkter Nähe in ca. 25 m erreichbar sind. Je ein weiter entfernter notwendiger Treppenraum ist in ca. 75 m Entfernung erreichbar. Auch die Einhausung ist in weniger als 25 m von der Bewegungsfläche im Süden erreichbar. Die Lager der Bewegungsflächen wurden der Berufsfeuerwehr Berlin vorgestellt und positiv bestätigt.

Die Bewegungsflächen sind entsprechend den Anforderungen nach Punkt 13 /Feuerwehrflächen/ mindestens 7 x 12 m groß und sind im Fall der Anordnung neben einer Zufahrt oder Umfahrt mit den erforderlichen Übergangsbereichen geplant. Im Bereich der vorgesehenen Bewegungsflächen verbleibt eine lichte Durchfahrtsbreite von mindestens 3 m, sodass die Anforderungen entsprechend /Feuerwehrflächen/ erfüllt werden.

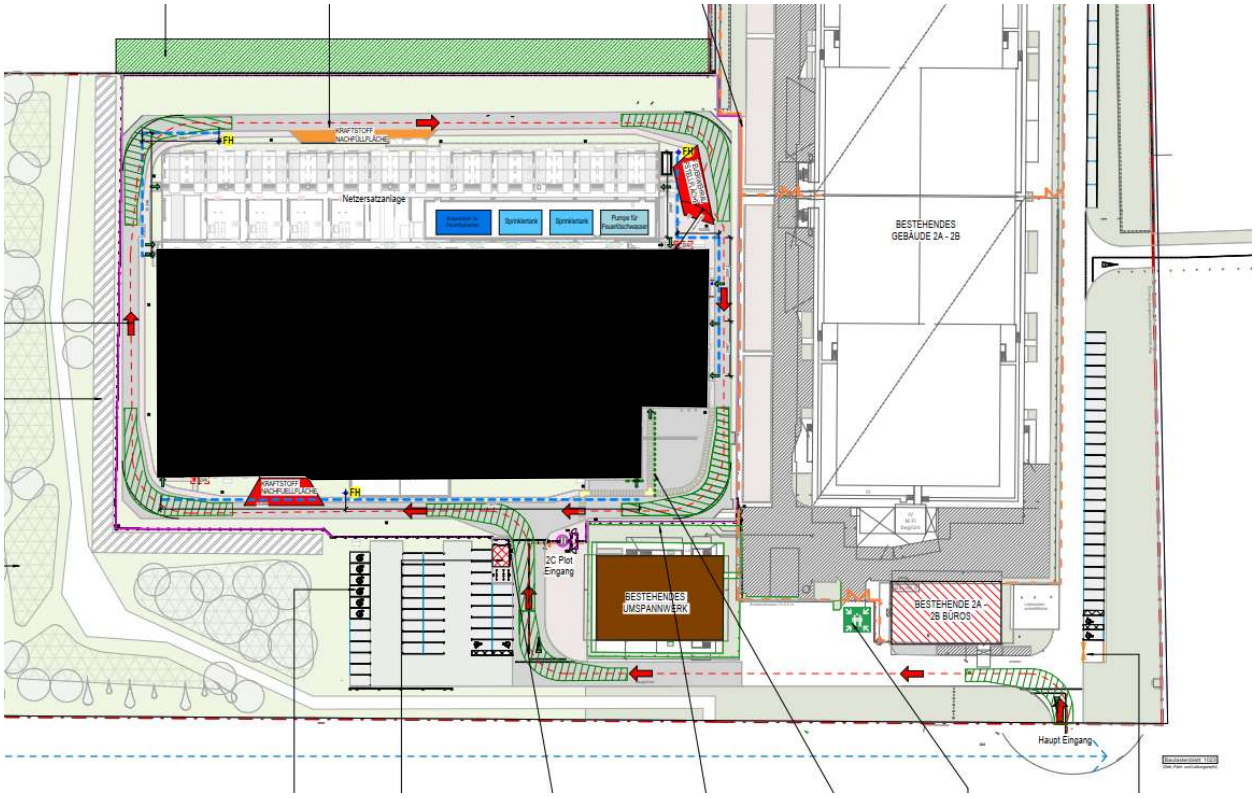


Abbildung 4: Lageplan der Bewegungsflächen (rot)

4.1.3 Aufstellflächen für die Feuerwehr

Die Rettungswege aus dem Gebäude werden baulich sichergestellt, sodass keine Aufstellflächen für die Feuerwehr erforderlich sind.

4.2 Feuerwehrzugänge, Feuerwehranlaufpunkt

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 automatischen Löschanlage ist für die Feuerwehr ein gewaltfreier Zugang für die Brandabschnitte A und B sicherzustellen. Es ist jeweils ein Feuerwehrschlüsseldepot 3 (FSD 3) zu planen. Es müssen alle Zugangstüren durch einen gemeinsamen Schlüssel aus dem FSD schließbar sein.

Jeder Brandabschnitt liegt mit mindestens einer Seite an einer Außenwand und ist von dort für die Feuerwehr zugänglich.

Sofern sich das Feuerwehrschlüsseldepot innerhalb des umzäunten Bereichs befindet, der durch Absperreinrichtungen fußläufig nicht erreichbar ist, sind diese Absperreinrichtungen über die Brandmeldeanlage zu entriegeln. Das Freischaltelement ist an einer von außerhalb des Grundstücks zugänglicher Stelle im Bereich der Hauptzufahrt anzubringen und gut sichtbar mit einem Schild mit der Aufschrift „FSE“ nach /DIN 4066/ auszuschildern.

Der Feuerwehranlaufpunkt mit den für die Feuerwehr relevanten Bedien- und Anzeigeelementen, Feuerwehranzeigetableau und Feuerwehrbedienfeld und Rauchableitungstableau befindet sich im 1. Obergeschoss im Raum „BMZ“ im Bereich Bürogebäude. Eine Parallelanzeige befindet sich am Haupteingang (Erdgeschoss bei Achse SA/S2-S3). Der Feuerwehranlaufpunkt ist über den notwendigen Treppenraum und einen notwendigen Flur zugänglich (vgl. Anlage 1 – 1. Obergeschoss). Der Brandabschnitt Bürogebäude muss daher auch gewaltfrei für die Feuerwehr zugänglich sein.

Die technischen Anschlussbedingungen/Richtlinien zum Aufschalten von Brandmeldeanlagen des Landes Berlin sind zu beachten.

4.3 Einsatzwert der Feuerwehr

Nach § 3 (1) /FwG/ hat die Berliner Feuerwehr Gefahren für die öffentliche Sicherheit abzuwehren, die durch Brände, Explosionen, Überschwemmungen, Unfälle und ähnliche Ereignisse entstehen.

Es ist somit von einer ausreichend leistungsfähigen Berufsfeuerwehr auszugehen.

4.4 Löschwasserversorgung

Zur Bestimmung der erforderlichen Löschwassermenge werden unter Berücksichtigung der Risikobetrachtung (Ziffer 2.5) die Anforderungen der /MIndBauRL/ herangezogen. Entsprechend Punkt 5.1 /MIndBauRL/ ist für Industriebauten mit selbsttätiger Feuerlöschanlage eine Löschwassermenge für Löscharbeiten der Feuerwehr von mindestens 96 m³/h über einen Zeitraum von einer Stunde genügend. Dies wird somit auch für das hier zu betrachtende Hauptgebäude herangezogen.

Die Brandabschnitte A und B des geplanten Hauptgebäudes sind mit flächendeckender selbsttätiger Feuerlöschanlage, hier Sprinkleranlage, geplant, sodass in Anlehnung an die o.g. Anforderungen der /MIndBauRL/ ein Löschwasserbedarf von 96 m³/h über einen Zeitraum von einer Stunde ausreichend ist.

Der Büroriegel und die bauliche Anlage (Energy Center) werden nicht mit einer Löschanlage ausgestattet und benötigt entsprechend /DVGW W405/ 96 m³/h über 2 Stunden als Grundschutz als Löschwasser. Diese 96 m³/h über 2 Stunden sind maßgebend.

Das Löschwasser wird bevorratet. In der Einhausung wird ein Wassertank für Hydranten und eine Pumpe vorgesehen. Die Einhausung wird mit Wänden und Decke mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten zu den anderen baulichen Anlagen/ Gebäuden abgetrennt und die Wände und Decke werden auf Trümmerlasten bemessen (siehe Anlage 3), sodass das Hauptgebäude und das Energy Center ausreichend lang mit Löschwasser versorgt sind. Ein Ansteuern der Löschwasserversorgung der Hydranten von außerhalb der Einhausung ist entsprechend der Fachplanerangaben nicht erforderlich; die Ansteuerung erfolgt automatisch und von innerhalb der Einhausung.

Bei einem Brand in der Einhausung ist die Wasserversorgung tangiert. Aufgrund der Größe des Bereiches (ca. 550 m²), der Abtrennung und Tragfähigkeit der Bauteile (120 Minuten) und der Tatsache, dass Löschtechnik und Löschwasserbevorratet wird, wir die Wasserbevorratung der Feuerwehr auf den Fahrzeugen und der Grundschutz an Löschwasser der Stadt Berlin ohne näheren Nachweis als ausreichend erachtet.

Im Zuge der Löschwasserversorgung wird eine Ringleitung mit Hydranten um das Hauptgebäude und das Energy Center angeordnet. Die Hydranten sind in Anlage 2 dargestellt und maximal 15 m von der Bewegungsfläche entfernt. Die Hydranten werden aus einem eigenen Löschwasservorrat gespeist. Die Hydranten sind mit einer Entnahmeleistung von jeweils mind. 48 m³/h bei gleichzeitiger Entnahme von zwei Hydranten zu planen.

Die Wasserbevorratung für die Hydranten und die Löschanlage müssen voneinander getrennt sein, damit sie sich nicht gegenseitig das Wasser entziehen können.

Eine Nachspeisung des Löschwassers ist mit der Feuerwehr abzustimmen.

Um einen geeigneten Druck aufzubauen wird eine Pumpe beim Löschwassertank vorgesehen, welche die Hydranten auf dem Grundstück versorgt. Es wird ein Mindestdruck beim Eintritt in das Löschfahrzeig von 1,5 bar vorgesehen; dies ist durch die Feuerwehr noch zu bestätigen. Weiterhin muss eine Ergiebigkeit von 96 m³/h sichergestellt werden. Eine geeignete Planung ist zu erstellen.

Das Rohrnetz für die Hydranten ist mit Wasser geflutet und weitestgehend drucklos. Wenn Wasser von den Hydranten entnommen wird, muss die Pumpe den Druck automatisch aufbauen.

Es sind Oberflurhydranten geplant und diese sind an den Bewegungsflächen geplant (siehe Anlage 2). Es ist /DIN EN 14384/ für die Überflurhydranten zu berücksichtigen; dies ist noch von der Feuerwehr zu bestätigen.

4.5 Löschwasserrückhaltung

Nach Ziffer 2 /LöRüRL/ sind zunächst bauliche Anlagen, in oder auf denen wassergefährdende Stoffe

- der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t je Lagerabschnitt oder
- der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t je Lagerabschnitt oder
- der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t je Lagerabschnitt

gelagert werden, mit Maßnahmen der Löschwasserrückhaltung zu planen.

In dem Gebäude werden grundsätzlich nach Planerangaben nicht mehr als die Grenzwerte gelagert (ohne die nachfolgenden Ausnahmen), sodass keine Löschwasserrückhaltung erforderlich ist.

Entsprechend der Planerangaben sind die wassergefährdenden Stoffe entsprechend Tabelle 2 vorhanden. Bezüglich einer Löschwasserrückhaltung zu den wassergefährdenden Stoffen erfolgt die Bewertung gleichfalls in Tabelle 2.

Tabelle 2 Liste mit wassergefährdenden Stoffen und Bewertung nach /LöRüRL/

Ort	Was	WGK	Menge	Grund für keine Löschwasserrückhaltung
Energy Center	Diesel in den Tanks der Generatoren	2	987.891 kg	Ziffer 7.2.1 /LöRüRL/: doppelwandig und Leckanzeigegerät, je Tank < 100m²
Energy Center	Diesel in den Versorgungsleitungen	2	6.125 kg	Ziffer 2.2 und 3.5 /LöRüRL/: transportbedingtes Zwischenlagern und nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt
Energy Center	Diesel in den Entleerungsleitungen	2	3.500 kg	Ziffer 2.2 und 3.5 /LöRüRL/: transportbedingtes Zwischenlagern und nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt
Energy Center	Schmieröl für den Generatormotor	2	13.363 kg	Ziffer 7.2.1 /LöRüRL/: doppelwandig und Leckanzeigegerät, je Tank < 100m² Generatorgehäuse und Container sind entsprechend den Angaben der Fachplaner als doppelwandig zu verstehen
Energy Center	Harnstoff in Versorgungsleitungen	1	3.152 kg	Ziffer 2.2 und 3.5 /LöRüRL/: transportbedingtes Zwischenlagern und nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt
Energy Center	Harnstoff in den Entleerrungsleitungen	1	2.140 kg	Ziffer 2.2 und 3.5 /LöRüRL/: transportbedingtes Zwischenlagern und nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt

Ort	Was	WGK	Menge	Grund für keine Löschwasserrückhaltung
Energy Center	Harnstoff in den Tanks	1	72.477 kg	Ziffer 1.4 /LöRüRL/: nicht brennbarer Stoff in nicht brennbaren Tanks
Energy Center	Harnstoff in den Tage-stanks	1	20.708 kg	Ziffer 1.4 /LöRüRL/: nicht brennbarer Stoff in nicht brennbaren Tanks
Hauptgebäude	Wasser-Glycol-Mix (30% Glycol)	1	502.100 kg (Mix) 154.770 kg (Anteil Glycol)	Ziffer 1.4 /LöRüRL/: nicht brennbarer Stoff in nicht brennbaren Rohen
Hauptgebäude (Einhausung)	Diesel Hydranten-pumpe	2	575 kg	Ziffer 7.2.1 /LöRüRL/: doppelwandig und Leck-anzeigegerät, je Tank < 100m²

Es wird empfohlen, einen AwSV-Sachverständiger einzuschalten, um die wasserrechtlichen Belange zu betrachten.

In dem Gebäude ist nicht geplant, die zuvor genannten Mengen zu überschreiten, sodass eine Löschwasserrückhaltung nicht notwendig ist. Sollten die Mengen im Zuge der Nutzung überschritten werden, sind Maßnahmen zu planen.

5 Rettungskonzept

5.1 Erläuterungen zum Rettungskonzept

Das nachfolgend beschriebene Rettungskonzept zeigt den Verlauf der Wege, die im Rettungsfall den Personen zur Verfügung stehen (Maßnahmen der Selbstrettung) bzw. über die die Personen im Brandfall gerettet werden (Fremdrettung). Die Rettungswege umfassen alle Wege bis zum Erreichen des öffentlichen Straßenlandes. Die nachfolgende Beschreibung ergänzt gleichzeitig Ziffer 2 „Angaben zum Gebäude“.

Der Rettungswegverlauf wird grundsätzlich unterschieden in

- die horizontalen Rettungswege und
- die vertikalen Rettungswege.

Gleichzeitig sind die Rettungswege auch Angriffswege für die Feuerwehr zur Durchführung der Fremdrettung und des Löschangriffes.

Im Rettungskonzept werden die Anforderungen zu Breiten und Längen von Rettungswegen zusammengestellt. Darüber hinaus werden Anforderungen an die Ausgangstüren, die sich im Speziellen aus dem Rettungskonzept und der Nutzung ergeben, beschrieben. Bauliche Anforderungen, wie beispielsweise der Feuerwiderstand von Bauteilen oder die Anforderungen an die Baustoffe, werden unter Ziffer 6 „Bauliche Brandschutzmaßnahmen“ genannt.

5.2 Allgemeine Anforderungen

Gemäß § 33 (1) /BauO Bln/ müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum wie Wohnungen, Praxen oder selbständige Betriebsstätten in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein; beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen.

Entsprechend § 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.

Laut § 35 (2) /BauO Bln/ muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein. Sind mehrere notwendige Treppenräume erforderlich, müssen sie so verteilt sein, dass sie möglichst entgegengesetzt liegen und dass die Rettungswege möglichst kurz sind.

Nach § 35 (3) /BauO Bln/ muss jeder notwendige Treppenraum einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Türen im Zuge der Rettungswege müssen stets ohne Hilfsmittel von innen zu öffnen sein. Elektrisch verriegelte Türen müssen mit einer Entriegelung ausgestattet sein und der /M-EltVTR/ entsprechen.

Da unter Berücksichtigung der Nutzung als Rechenzentrum (Brandabschnitt A und B) innerhalb des Gebäudes großflächige Räume zur Aufstellung der Server geplant sind, werden in wesentlichen Teilen des Gebäudes, die nach § 35 (2) /BbgBO/ vorzusehenden Abstände bis zum Erreichen eines Ausganges in einen notwendigen Treppenraum, bzw. das Freie überschritten. Dies ist auch nicht erforderlich, da keine Aufenthaltsräume in den oberirdischen Geschossen von Brandabschnitt A und B vorliegen. Im Bereich des Büroriegels und der Einhausung wird die maximal zulässige Rettungsweglänge nach /BbgBO/ eingehalten.

5.3 Horizontale Rettungswege

Die Rettungswege innerhalb des Erdgeschosses und den Obergeschossen werden grundsätzlich analog geführt und führen bis zu den notwendigen Treppenräumen des Gebäudes bzw. bis zum jeweils benachbarten Brandabschnitt. Schutzzielorientiert ist unter Berücksichtigung der geplanten Abweichungen, insbesondere der Brandabschnittsausdehnung, in Anlehnung an die /MIndBauRL/ eine Entfernung von 50 m in Luftlinie (für Bereiche ohne konkreten Ausbau) bzw. eine tatsächliche Lauflänge von 75 m (bei konkret bekanntem Ausbau) bis zu einem Ausgang bei Brandabschnitten A und B einzuhalten.

Aus den im Süden des Gebäudes angeordneten Bürobereich führt der Rettungsweg über einen notwenigen Flur zum notwenigen Treppenraum 1 bzw. Treppenraum 2. Im Erdgeschoss befinden sich zwei zusätzliche Ausgänge ins Freie aus dem Anlieferungsbereich. Die maximale Rettungsweglänge beträgt hier ca. 27 m (3. Obergeschoss).

Aus der Datenhallen sowie den daran anliegenden Klimabereichen und den Technik- und Lagerräumen über die daran anschließenden Technikflure führt der Rettungsweg zu den notwendigen Treppenräumen 3, 4 und 5. Teilweise führt der Rettungsweg über das anliegende Energy Center, in den notwendigen Flur und in den Treppenraum 2. Dort sind von außen öffenbare Türen zum notwendigen Flur erforderlich; diese Türen sind mit „na“ (nicht abschließbar) in Anlage 1 gekennzeichnet.

Für die Datenhallen und Klimabereiche sind je zwei entgegengesetzt liegende Ausgänge vorhanden; die Technik- und Lagerräume haben jeweils nur einen Ausgang.

Aus den Brandabschnitten A und B werden auch Rettungswege in den jeweils anderen Brandabschnitt sichergestellt.

In Anlehnung an /MIndBauRL/ werden Hauptgänge vorgesehen, welche durch freigehaltene Bereiche in den Datenhallen, den Klimabereichen und durch die Technikflure gebildet werden. Türen besitzen eine Mindestbreite von 1 m

im Lichten. Für die Technikflure wird eine lichte Breite von mindestens 2 m geplant. Die Einengung des Hauptganges wird brandschutztechnisch als akzeptabel angesehen, da keine Aufenthaltsräume vorliegen und nur mit einer geringen Personenzahl zu rechnen ist.

In der Einhausung (erdgeschossig im Energy Center) sind keine Aufenthaltsräume geplant. Es ist somit lediglich ein Rettungsweg erforderlich. Dies wird übererfüllt. Es ist ein Rettungsweg einer maximalen Rettungsweglänge von ca. 33 m vorhanden.

Beim Energy Center gibt es bauordnungsrechtlich keine expliziten Vorgaben zu der maximalen Rettungsweglänge. Es wird eine Rettungsweglänge von maximal 90 m eingehalten. Dies ist ausreichend. In den Obergeschossen führt der Rettungsweg über das Hauptgebäude. Um den Rettungsweg sicherzustellen sind nicht abschließbare Türen vorzusehen (siehe Anlage 1).

5.4 Vertikale Rettungswege

Die vertikale Rettung erfolgt über die notwendigen Treppenräume des Hauptgebäudes. Alle Treppenräume führen erdgeschossig direkt ins Freie. Die nutzbare Breite der notwendgien Treppen ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht mit einer Breite von 1,0 m für den zu erwartenden Personenverkehr aus brandschutztechnischer Sicht ausreichend dimensioniert.

Die notwendigen Treppen erschließend durchgehend alle daran angeschlossenen Geschosse. Die notwendigen Treppenräume 3, 4 und 5 erschließen auch das Dach.

Weiterhin gibt es Treppen zur Erschließung der Plattform auf dem Dach, sowie den Technikplattformen des Energy Centers. Aufgrund der Größe der Plattform werden auch diese als für die Selbstrettung und den Feuerwehreinsatz notwendige Außentreppen aufgeführt.

Die Einhausung im Energy Center (ebenerdig) ist lediglich eingeschossig.

Die baulichen Rettungswege werden somit sichergestellt.

5.5 Kennzeichnung der Rettungswege

Aus der /BauO Bln/ ergibt sich keine Notwendigkeit einer Kennzeichnung der Rettungswege.

5.6 Rettungswege im Freien

Die Rettungswege im Freien auf dem Grundstück werden über befestigte Weg bis zum öffentlichen Straßenland geführt. Rettungswege, die nach Verlassen des Gebäudes über Bereiche mit Einzäunung oder Sichtschutz geführt werden, müssen in der jeweiligen Umzäunung Tore/Türen erhalten. Die Tore und Türen sind zudem so zu gestalten, dass sie mit Mitteln der Feuerwehr von außen zu öffnen sind.

5.7 Erschließung der Technikplattformen im Freien

In /BauO Bln/ werden keine Anforderungen an die Erschließung von Dachflächen bzw. baulichen Anlagen 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. In Anlehnung an Abschnitt 5.6.6 /MIndBauRL/ sind die Laufwege auf dem Dach so geplant, dass unter Berücksichtigung der zweiseitigen Erschließung der Dachplattform jede Stelle des Daches in einer Entfernung von maximal 120 m erreichbar ist.

Die notwendigen Treppenräume 3 bis 5 werden bis auf Höhe des Daches geführt, von wo aus die Dachfläche sowie die Dachplattformen über Treppen aus nichtbrennbaren Baustoffen zu erreichen sind.

Zur Sicherstellung der Erschließung der Technikplattformen im Außenbereich, hier Energy Center, werden die Plattformen am nördlichen- und südlichen Ende von den Treppenräumen 2 und 5 (nach kurzem Weg im Gebäude) erschlossen, sodass zwei entgegengesetzte Wege von den Technikplattformen zur Verfügung stehen. Zur Sicherstellung wirksamer Löscharbeiten werden Steigleitungen an den Ausgängen zu den Technikplattformen angeordnet.

6 Bauliche Brandschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeine Anforderungen

Bezüglich der Bauprodukte und Bauarten sind die §§ 16 - 25 /BauO Bln/ zu beachten. Für das allgemeine Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen gelten die Anforderungen aus § 26 /BauO Bln/. Für die Definition der bauordnungs-rechtlichen Anforderungen an Feuerwiderstand und Baustoffqualitäten, die Anforderungen der /VV TB Bln/ und deren Anlagen.

6.2 Tragende und aussteifende Bauteile

Tragende und aussteifende Wände und Stützen müssen nach § 27 (1) /BauO Bln/ im Brandfall ausreichend lang standsicher sein. Sie müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig sein. Auch die Bewertung in Anlehnung an die /MIndBauRL/ führt zu keinem höheren Feuerwiderstand. Es ist eine Stahlbetonskelettkonstruktion mit doppel-T-Platten und einer Ortbetonschicht geplant. Der Nachweis über den Feuerwiderstand ist z. B. durch die Tragwerksplanung zu erbringen.

Die bauliche Anlage neben dem Hauptgebäude (Energy Center) wird ohne Anforderungen an den Feuerwiderstand sondern nur aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet. Bauordnungsrechtliche Erleichterungen sind hierfür nicht erforderlich.

Die Technikplattformen auf dem Dach wird in Stahlbauweise ohne expliziten Feuerwiderstand erstellt. Dies ist in Anlehnung an die /MIndBauRL/ akzeptabel, da die Technikplattform kein Geschoss darstellt.

Unter Berücksichtigung der geplanten Erleichterungen innerhalb des Gebäudes muss das Gebäude in Anlehnung an Punkt 5.14.9 /MIndBauRL/ statisch konstruktiv so errichtet werden, dass bei Versagen von Bauteilen bei lokal begrenzten Bränden nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes außerhalb des betroffenen Brandbereichs durch z. B. Bildung einer kinematischen Kette angenommen werden muss.

Die Einhausung ebenerdig im Energy Center dient der Löschwasserversorgung aller betrachteten baulichen Anlagen und Gebäude. Bei einem Versagen von z.B. dem Energy Center muss die Löschwasserversorgung weiterhin für 2 Stunden gesichert sein. Die Einhausung wird daher über § 27 (1) /BauO Bln/ (Gebäudeklasse 3; feuerhemmend) hinaus mit Bauteilen mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten geplant. Weiterhin sind Trümmerlasten zu berücksichtigen (siehe Anlage 3). Die entsprechenden Nachweise sind z. B. durch die Tragwerksplanung zu erbringen.

6.3 Außenwände

6.3.1 Allgemeine Anforderungen und Planung

Bei dem Hauptgebäude gilt:

Gemäß § 28 (1) /BauO Bln/ sind Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lange begrenzt ist.

Entsprechend § 28 (2) /BauO Bln/ müssen nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; sie sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind. Dies gilt nicht für

1. Türen und Fenster,
2. Fugendichtungen und
3. brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen der Außenwandkonstruktionen.

Laut § 28 (3) /BauO Bln/ müssen Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen 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. Solaranlagen, die mehr als zwei Geschosse überbrücken, müssen an Außenwänden schwerentflammbar sein. Baustoffe, die schwerentflammbar sein müssen, dürfen nicht brennend abfallen oder abtropfen.

Nach § 28 (4) /BauO Bln/ sind bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen wie hinterlüfteten Außenwandbekleidungen gegen die Brandausbreitung besondere Vorkehrungen zu treffen.

Die Außenwände werden grundsätzlich aus Metallverbundplatten mit einem Kern aus Mineralwolle und äußeren Metallblechen konzipiert. Die Außenwände werden somit aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet, die Anforderungen werden erfüllt. Aufgrund der deutlichen Überschreitung der Brandabschnittsfläche 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 Brand-wand angeordneter Außenwandabschnitt mit einer Breite von mindestens 1,0 m, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht. Dies wird durch die geplante gesamtheitlich nichtbrennbare Außenwand sichergestellt.

Die Außenwand zwischen Gebäude und Energy Center ist feuerbeständig auszubilden (siehe Ziffer 6.5.2).

Eine Außenwand ist beim Energy Center (abgesehen von der Wand zum Hauptgebäude und der Einhausung) nicht vorhanden.

An die Außenwände der Einhausung werden höhere Anforderungen als nach § 28 /BauO Bln/ gestellt. Die einhausung ebenerdig im Energy Center dient der Löschwasserversorgung aller betrachteten baulichen Anlagen und Gebäude. Bei einem Versagen von z.B. dem Energy Center muss die Löschwasserversorgung weiterhin für 2 Stunden gesichert sein. Die Einhausung wird daher mit raumabschließenden Bauteilen mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten als Außenwände geplant. Bei den Türen werden feuerbeständige Türen vorgesehen. Die leichte Reduzierung des Feuerwiderstandes der Türen ist in der Bauordnung üblich (siehe Trennwände) und wird hier gleichfalls angesetzt.

6.3.2 Solaranlagen

Eine Solaranlage ist auf dem Gebäude und der baulichen Anlage nicht geplant.

6.3.3 Fassadenbegrünung

Eine Fassadenbegrünung ist nicht geplant.

6.4 Trennwände

Gemäß § 29 (1) /BauO Bln/ müssen Trennwände als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lange widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein.

Entsprechend § 29 (2) /BauO Bln/ sind Trennwände erforderlich

a. zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendigen Fluren,
b. zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr,
c. zwischen Aufenthaltsräumen und anders genutzten Räumen im Kellergeschoss.

Nach § 29 (3) /BauO Bln/ müssen Trennwände die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des Geschosses haben, hier feuerbeständig.

Laut § 29 (4) /BauO Bln/ sind die Trennwände 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.

Für das Gebäude kann je Brandabschnitt das gesamte Geschoss als eine Nutzungseinheit betrachtet werden. Auf weitere Unterteilungen wird später eingegangen.

Unter Berücksichtigung der geplanten Brandabschnittsflächen und der damit einhergehenden Erleichterung (siehe Erleichterung 1) werden innerhalb des Rechenzentrums feuerbeständige Separierungen zwischen den Technikfluren und Datenhallen sowie den weiteren Technik und Lagerflächen geplant. Es gelten die baulichen Anforderungen wie an Trennwände nach der /BauO Bln/.

Türen in diesen Wänden sind entsprechend der o.g. Anforderungen mindestens feuerhemmend, dicht und selbstschließend auszuführen. Aufgrund der geplanten Erleichterungen werden die Türen zusätzlich rauchdicht vorgesehen, sodass die Rauchausbreitung aus den Räumen in die Erschließungswege des Gebäudes zusätzlich eingeschränkt wird.

6.4.1 Nutzungseinheiten

Der Büroriegel wird mittels Trennwände und notwendiger Flure in Nutzungseinheiten von bis zu 250 m² unterteilt.

Die Nutzungseinheit mit mehr als 250 m² befindet sich im Erdgeschoss, es liegt dabei keine Büronutzung vor. Die entsprechende Erleichterung auf den Verzicht auf einen notwendigen Flur wird in Ziffer 6.9 formuliert.

6.4.2 Datenhallen

Die Datenhallen mir den zugehörigen Cooling-Corridoren werden mit Trennwänden zu den anliegenden Bereichen separiert, um die Rauchableitung zu unterstützen; siehe Ziffer 7.8.

6.4.3 Sonstige Räume

Innerhalb des Gebäudes werden neben den für den Betrieb des Rechenzentrums erforderlichen Technikräume auch weitere Räume für anlagentechnische Brandschutzmaßnamen vorgesehen. Batterielagerung wird nicht innerhalb des Hauptgebäudes vorgesehen. Ebenerdig im Energy Center sind Batterien bei den Mittelspannungsschaltanlagen vorhanden; da eine bauliche Anlage vorliegt wird kein Abtrennungsbedürfnis gesehen.

Weiterhin werden Räume aus Gründen des Funktionserhalts und der Ausführung der Sprinklerung (Räume beginnen mit „Sp Va.“ oder „Anlagenraum“) feuerbeständig abgetrennt. Diese umfassen unter anderem Räume der sicherheitstechnischen Anlagentechnik (Feuerwehranlaufpunkt/BMZ, Sprinkleranlage etc.). Die Abschlüsse sind je nach Anforderungen an deren Funktionserhalt nach der /MLAR/ feuerhemmend bzw. feuerbeständig geplant.

Die besondere Situation der Einhausung wurde unter anderem in Ziffer 6.3.1 benannt. Aus brandschutztechnischer Sicht ist es akzeptabel, dass Hydrantenanlagen mit Sprinkleranlagen in einem Raum untergebracht sind. Dies ist noch seitens der Sprinklerplanung zu prüfen; ggf. ergeben sich höhere Anforderungen, die dann zu beplanen sind.

6.5 Brandabschnitte

6.5.1 Bauart der Brandwände

Gemäß § 30 (1) /BauO Bln/ müssen Brandwände 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.

Entsprechend § 30 (2) sind Brandwände erforderlich

1. als Gebäudeabschlusswand,

2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m,

Laut § 30 (3) /BauO Bln/ müssen Brandwände auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Nach § 30 (4) /BauO Bln/ müssen Brandwände bis zur Bedachung durchgehen und in allen Geschossen übereinander angeordnet sein. Abweichend davon dürfen anstelle innerer Brandwände Wände geschossweise versetzt angeordnet werden, wenn

1. die Wände im Übrigen § 30 (3) /BauO Bln/ entsprechen,
2. die Decken, soweit sie in Verbindung mit diesen Wänden stehen, feuerbeständig sind, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und keine Öffnungen haben,
3. die Bauteile, die diese Wände und Decken unterstützen, feuerbeständig sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
4. die Außenwände in der Breite des Versatzes in dem Geschoss oberhalb oder unterhalb des Versatzes feuerbeständig sind und
5. Öffnungen in den Außenwänden im Bereich des Versatzes so angeordnet oder andere Vorkehrungen so getroffen sind, dass eine Brandausbreitung in andere Brandabschnitte nicht zu befürchten ist.

Gemäß § 30 (5) /BauO Bln/ sind Brandwände 0,30 m über die Bedachung (in Anlehnung an /MIndBauRL/ 0,50 m; hier maßgebend) 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. Verbleibende Hohlräume sind vollständig mit nichtbrennbaren Baustoffen auszufüllen.

Entsprechend § 30 (6) /BauO Bln/ müssen Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand getrennt werden, so muss der Abstand dieser Wand von der inneren Ecke mindestens 5 m betragen; das gilt nicht, wenn der Winkel der inneren Ecke mehr als 120 Grad beträgt oder mindestens eine Außenwand auf 5 m Länge als öffnungslose feuerbeständige Wand aus nichtbrennbaren Baustoffen (in Anlehnung an /MIndBauRL/ eine Brandwand; hier maßgebend) ausgebildet ist.

Laut § 30 (7) /BauO Bln/ dürfen Bauteile mit brennbaren Baustoffen 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.

Nach § 30 (8) /BauO Bln/ sind Öffnungen in Brandwänden 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.

Gemäß § 30 (9) /BauO Bln/ sind in inneren Brandwänden feuerbeständige Verglasungen nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind.

6.5.2 Brandwände als Gebäudeabschluss

Das Gebäude weist einen Abstand von mehr als 5 m zu benachbarten Grundstücken auf, sodass Brandwände als Gebäudeabschluss nicht erforderlich sind.

Aus der /BauO Bln/ lassen sich keine Anforderungen zur Abtrennung von mehreren Gebäuden auf einem Grundstück ableiten. Die geplanten baulichen Anlagen neben dem Hauptgebäude stellen keine Gebäude im Sinne der /BauO Bln/ dar, sodass hier formal keine Anforderungen bezüglich der Errichtung von Brandwänden resultieren. Zur Vermeidung einer Brandausbreitung aus den großflächigen Technikplattformen über die Leitungsanlagen in das Gebäude bzw. auf die Dachfläche ist es geplant, dass die Außenwände im Bereich der Technikplattformen als feuerbeständige Wände ausgebildet werden. Türen in den Wänden müssen feuerhemmend sein. Die erforderlichen Leitungsanlagen werden bei der Einführung in das Gebäude entsprechend /MLAR/ geschottet. In Anlehnung an Abschnitt 5.10.6 /MIndBauRL/ wird die Brandwand im Bereich der über Eck Anordnung des Hauptgebäudes mit den Technikplattformen 5 m feuerbeständig hinausgeführt.

Die Einhausung (ebenerdig Energy Center) wird zum Hauptgebäude dazugezählt. Sie ist durch Wände und Decke mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten zum Energy Center abgetrennt. Dies übererfüllt die obeigen Anforderungen und ist daher akzeptabel.

6.5.3 Brandwände im Gebäudeinneren

Entsprechend der o.g. Anforderungen wäre das Gebäude im Sinne der /BauO Bln/ alle 40 m in Brandabschnitte zu unterteilen. Es ist geplant das Gebäude in drei Brandabschnitte aufzuteilen. Aufgrund der besonderen Art und Nutzung als Rechenzentrum soll auf die Anordnung von weiteren inneren Brandwänden verzichtet werden. Dies stellt eine Erleichterung von den Anforderungen der /BauO Bln/ dar.

Erleichterung 1: *Überschreitung der Ausdehnung von Brandabschnitten von nicht mehr als 40 m um bis zu 29 m, sodass Brandabschnitte mit einer Fläche von bis zu 3.542 m² zzgl. 550 m² Einhausung gebildet werden; Erleichterung von § 30 (2) /BauO Bln/*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da für die Bewertung der Brandabschnittsflächen die Randbedingungen der /MIndBauRL/ herangezogen werden und das Gebäude weiterführend durch feuerbeständige Trennwände brandschutztechnisch wirksam in Teilflächen unterteilt wird, sodass wirksame Löscharbeiten unter Berücksichtigung der geführten Risikobetrachtung unter Ziffer 2.5 auch weiterhin sichergestellt werden.*

Entsprechend Tabelle 2 /MIndBauRL/ sind in Industriebauten mit drei oberirdischen Geschossen mit einem feuerbeständigen Tragwerk aus nichtbrennbaren Baustoffen und mit Löschanlagen, Brandabschnittsflächen von bis zu 6.500 m² möglich. Zur Einhaltung der nach der /MIndBauRL/ zulässigen Brandabschnittsfläche wird in an den Achsen SC-SB und DJ-DI jeweils eine durchgehende Brandwand geplant. Diese ist auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen.

Die Brandwand teilt das Gebäude in die Brandabschnitte A mit ca. 3.274 m², B mit ca. 3.542m² zzgl. 550 m² Einhausung und Bürogebäude mit ca. 430 m², sodass in Anlehnung an die Tabelle 2 der /MIndBauRL/ eine für wirksame Löscharbeiten der Feuerwehr mögliche Fläche eingehalten wird.

Die inneren Brandwände sind teilweise geschossweise versetzte angeordnet. Die o.g. Randbedingungen werden eingehalten:

1) Die Wände werden als Brandwände geplant.

2) Die Decken müssen bereits feuerbeständig und nicht brennbar sein und es werden keine Öffnungen in dem Versatz geplant.
3) Das Tragwerk muss bereits feuerbeständig und nicht brennbar sein.
4) Im Bereich der Außenwände ist kein Versatz der Brandwände geplant.

Vom Erdgeschoss zum 1. Obergeschoss verspringt die Brandwand im Achsbereich S1-S4/GM. Dort sind die zuvor genannten Randbedingungen planerisch erfüllt.

Vom 1. Obergeschoss zum 2. Obergeschoss verspringt die Brandwand im Achsbereich S1-S4/GM. Auch dort sind die zuvor genannten Randbedingungen planerisch erfüllt.

Vom 2. Obergeschoss zum 3. Obergeschoss verspringt die Brandwand im Achsbereich S1-S8/GM. Es sind dort Fahrschächte im Bereich des Versprungs. Die Fahrschächte besitzen dort keine Öffnungen werden mit Wänden in Bauart Brandwand bzw. Brandwand ausgeführt, sodass keine Deckenöffnung vorliegt und die zuvor genannten Randbedingungen planerisch erfüllt sind.

Die Brandwand bei Achse GM wird 50 cm über Dach geführt. Es werden ggf. Leitungen über die Brandwand geführt; diese müssen nicht brennbar sein.

Die Brandwand bei Achse GF-GG wird nicht über die Bedachung geführt. Stattdessen wird entsprechend § 30 (5) /BauO Bln/ in Höhe der Dachhaut eine beiderseits 0,50 Meter auskragenden feuerbeständigen Platte aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgebildet. Ergänzend dazu wird entsprechend § 32 (5) /BauO Bln/ ein Abstand der Dachaufbauten von 1,25 m (0,50 m + 0,75 m) zur Kante der Brandwand eingeplant. Dies ist in Abbildung 5 skizziert.

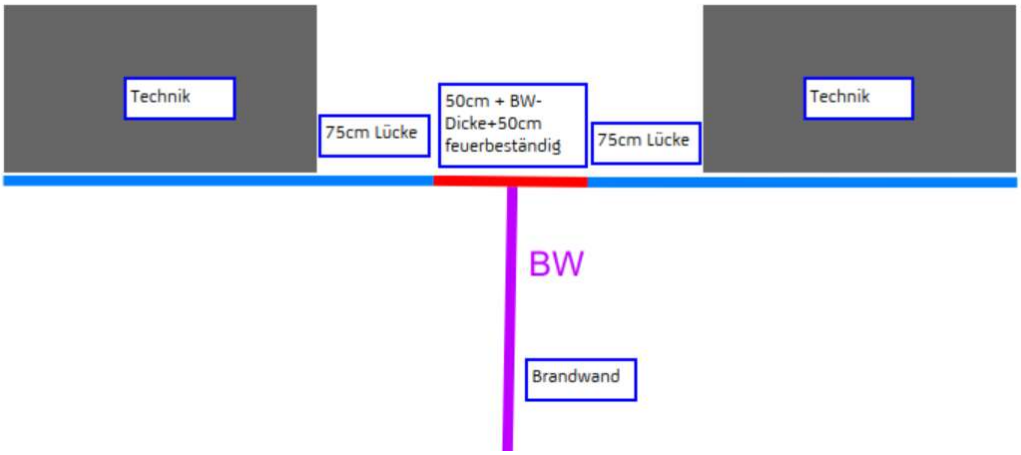


Abbildung 5 Skizze zur Ausbildung der Brandwand im Dachbereich

Aufgrund des mäandernden Brandwandverlaufes wird die feuerbeständige Platte mit einer Breite von 2,80 m (2 x (0,50m + 0,75m) + Brandwanddicke) ausgeführt. Dieser Bereich ist nicht immer mittig über der Brandwand angeordnet und verläuft auf dem Dach grade. Es sind keine Brandlasten in diesem 2,80m breiten Bereich zulässig. In Summe wird das bauordnungsrecht übererfüllt. Aufgrund der nicht mittigen Anordnung stellt es eine Erleichterung von § 30 (5) /BauO Bln/ dar.

Erleichterung 2: *Feuerbeständige auskragende Platte im Bereich der Brandwand wird nicht beidseitig der Brandwand mit 50 cm ausgebildet; Erleichterung von § 30 (5) /BauO Bln/*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da statt in Summe einer 1,30 m feuerbeständiger Platte (2 x 0,50m + Brandwanddicke) eine 2,80 m (2 x (0,50m + 0,75m) + Brandwanddicke) ausgeführt wird und der bauordnungsrechtlich geforderte Abstand übererfüllt wird.*

Bei Achse D5-D7/SC wird die Brandwand 5 m im Eckbereich entsprechend der /MIndBauRL/ ausgebildet. Dies deckt die Anforderungen der /BauO Bln/ gleichfalls ab.

Schutzzielorientiert wird im Bereich der Achse SA-SC/S1 eine 5 m breite feuerbeständige Außenwand geschaffen. Weiterhin ist die Treppenraum Außenwand in Bauart Brandwand (mit feuerhemmender Tür) ausgeführt. Es wird hier der Brandüberschlag von dem Energy Center zum Brandabschnitt Bürogebäude verhindert. Da es die Konstellation bauliche Anlage zu Gebäude ist, ist bauordnungsrecht keine Regelung gegeben und die Anforderungen werden übererfüllt.

Öffnungen in inneren Brandwänden sind in Anlehnung an 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.

Die Brandabschnittstrennung im Gebäude und auf der Dachfläche ist durch die vorliegende Planung sichergestellt.

Durch die in Anlehnung an die /MIndBauRL/ herangezogenen Anforderungen werden die Anforderungen nach § 30 /BauO Bln/ ebenfalls vollumfänglich erfüllt, sodass keine weiteren Abweichungen vorliegen.

Anforderungen an die Brandabschnittstrennung oberhalb von Gebäuden bei Anlagentechnik auf dem Dach und der Dachspattform sind der /BauO Bln/ sowie der in Anlehnung herangezogenen /MIndBauRL/ nicht zu entnehmen. Durch das vollständig feuerbeständig ausgebildete Dach wird bei einem Brandereignis der Anlagentechnik auf dem Dach das Innere des Gebäudes ausreichend lange geschützt.

6.6 Decken

Gemäß § 31 (1) /BauO Bln/ müssen Decken müssen 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.

Entsprechend § 31 (2) /BauO Bln/ müssen Decken unter und über Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr feuerbeständig sein.

Der Anschluss der Decken an die Außenwand ist nach § 31 (3) /BauO Bln/ so herzustellen, dass im Brandfall die Decken ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sind.

Entsprechend der vorliegenden Planung werden die Decken entsprechend der o.g. Anforderungen raumabschließend feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgebildet. Der Nachweis über den erforderlichen Feuerwiderstand kann z. B. durch die Tragwerksplanung erbracht werden.

Anforderungen an das Tragverhalten sowie den Raumabschluss der Technikplattformen bestehen nicht.

Beim Energy Center werden bauordnungsrechtlich keine Decken ausgebildet, da eine bauliche Anlage vorliegt. Die Ebenen werden in Stahlbau ausgeführt.

Die Einhausung wird ohne Decken (da eingeschossig) ausgeführt.

6.7 Dächer

6.7.1 Dachtragwerk

Aus der /BauO Bln/ hinaus ergeben sich bezogen auf das Dachtragwerk keine besonderen Anforderungen. Unter Berücksichtigung der geplanten Erleichterung 1 ist das Haupttragwerk des Daches vom Brandabschnitt A und B in Anlehnung an Abschnitt 6.3.1 /MIndBauRL/ entsprechend, mindestens feuerbeständig und nichtbrennbar sein.

Das Dach der Einhausung muss raumabschließend einen Feuerwiderstand von 120 Minuten aufweisen; siehe Ziffer 6.2.

6.7.2 Bedachungen

Gemäß § 32 (1) /BauO Bln/ müssen Bedachungen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lange widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Entsprechend § 32 (3) /BauO Bln/ gelten dies 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.

Nach § 32 (4) /BauO Bln/ sind abweichend davon lichtdurchlässige Teilflächen aus brennbaren Baustoffen in Bedachungen zulässig, wenn eine Brandentstehung bei einer Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden.

Aufgrund der Erleichterung 4 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.

Die tragenden Dachschalen werden aus Beton geplant und erfüllt damit die Anforderung an eine Dachschale mit mineralischen Baustoffen.

Der Dachaufbau wird wie folgt von innen nach außen gewählt:

- Betondecke
- Primer
- Faomglas
- Bitumen

Bei der Ausführung ist zu berücksichtigen, dass die Anforderung an eine harte Bedachung zu erfüllen ist.

Die Ausführung einer harten Bedachung gilt auch bei der Einhausung.

Ein begrüntes Dach ist nicht geplant.

6.7.3 Öffnungen im Dach, Lichtkuppeln, Dachaufbauten, Dachgauben

Gemäß § 32 (5) /BauO Bln/ sind Dachüberstände, Dachgesimse und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Dachflächenfenster, Lichtkuppeln und Oberlichte und Solaranlagen so anzuordnen und herzustellen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann. Von Brandwänden und von Wänden, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, müssen folgende Abstände eingehalten werden:

1. ohne Abstand
   a) Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, wenn diese Wände mindestens 0,30 Meter über die Bedachung geführt sind,
   b) Solaranlagen, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten aus brennbaren Baustoffen, wenn sie durch diese Wände gegen Brandübertragung geschützt sind.
2. mindestens 0,50 Meter
   a) Solaranlagen, die mit maximal 0,30 Meter 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.

Die benannten Anforderungen sind zu berücksichtigen.

Die Anforderungen der /BauO Bln/ werden somit erfüllt.

6.7.4 Dächer an Außenwänden

Nach § 32 (7) /BauO Bln/ müssen Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, innerhalb eines Abstands von 5 m 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.

Es sind keine Dächer vor aufgehender Fassade geplant bzw. es wird eine Brandwand bei Achse SC geplant.

6.8 Treppen und Treppenräume

6.8.1 Notwendige Treppen

Nach § 34 (1) /BauO Bln/ müssen jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss und der benutzbare Dachraum eines Gebäudes über mindestens eine Treppe zugänglich sein (notwendige Treppe). Statt notwendiger Treppen sind Rampen mit flacher Neigung zulässig.

Entsprechend § 34 (3) /BauO Bln/ sind notwendige Treppen in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen zu führen; sie müssen mit den Treppen zum Dachraum unmittelbar verbunden sein.

Laut § 34 (4) /BauO Bln/ müssen die tragenden Teile notwendiger Treppen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen sein. Tragende Teile von Außentreppen nach § 35 Abs. 1 Satz 3 Nr. 3 /BauO Bln/ für Gebäude der Gebäudeklassen 3 bis 5 müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die notwendigen Treppen in den Treppenräumen werden aus Stahlbetonfertigteilen hergestellt. Die Anforderungen werden somit grundsätzlich erfüllt. Der Feuerwiderstand ist durch Dritte nachzuweisen.

Die Treppen auf den Dachflächen oder für das Energy Center werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Erleichterungen von der /BauO Bln/ liegen nicht vor, da keine Geschosse im Sinne der /BauO Bln/ erschlossen werden.

6.8.2 Treppenräume

Gemäß § 35 (1) /BauO Bln/ muss jede notwendige Treppe 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. Notwendige Treppen sind ohne eigenen Treppenraum zulässig als Außentreppe, wenn ihre Nutzung ausreichend sicher ist und im Brandfall nicht gefährdet werden kann.

Nach § 35 (3) /BauO Bln/ muss jeder notwendige Treppenraum einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Laut § 35(4) /BauO Bln/ müssen die Wände notwendiger Treppenräume 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 raumabschließendes 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.

Entsprechend § 35 (6) /BauO Bln/ müssen in notwendigen Treppenräumen Öffnungen

1. zu Werkstätten, Läden, 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,
2. zu notwendigen Fluren rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse,
3. zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mindestens dicht- und selbstschließende Abschlüsse

haben. Die Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse dürfen lichtdurchlässige Seitenteile und Oberlichter enthalten, wenn der Abschluss insgesamt nicht breiter als 2,50 m ist.

Die Wände der notwendigen Treppenräume werden in der Bauart von Brandwänden errichtet. Dies gilt nicht für:

- Südseite des Treppenraum 1,
- Süd- und Westseite des Treppenraum 3,
- Nord- und Westseite des Treppenraum 4 und
- Nordseite des Treppenraum 5.

Sie werden in nicht brennbar ausgeführt, da sie geometrisch oder aufgrund des Weiterführens der Wände in Bauart Brandwand (Treppenraum 1) durch andere Bauteile nicht gefährdet sind. Oberhalb des Daches (über 3. Obergeschoss) werden weitere Treppenraumwände nicht brennbar ausgeführt, da sie durch das feuerbeständige Dach geschützt sind und die Technikebene kein Geschoss darstellt.

Türen in den Wänden der Treppenräume werden feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend geplant. Im Dachbereich sind die Türen ins Freie ohne eine Brandschutzanforderung ausgebildet. Beim Treppenraum 2 wird die Außentür im Erdgeschoss feuerhemmend geplant, damit der Treppenraum nicht vom Energy Center gefährdet wird.

Die Außentreppen auf dem Dach oder beim Energy Center werden ohne Treppenraum hergestellt.

6.9 Notwendige Flure

Gemäß § 36 (1) /BauO Bln/ müssen Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen (notwendige Flure), so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lange möglich ist.

Notwendige Flure sind innerhalb von Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 200 Quadratmeter Brutto-Grundfläche nicht erforderlich.

Entsprechend § 36 (2) /BauO Bln/ müssen notwendige Flure so breit sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

Laut § 36 (4) /BauO Bln/ müssen die Wände notwendiger Flure als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sein. Die Wände sind bis an die Rohdecke zu führen. Sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend und ein Raumabschluss sichergestellt ist. Türen in diesen Wänden müssen dicht schließen.

Im Brandabschnitt Bürogebäude wird aufgrund der Büronutzung ein notweniger Flur ausgebildet, über den aus den Nutzungseinheiten der Treppenraum erreicht werden kann. Die Wände des notwenigen Flures werden feuerhemmend hergestellt. Öffnungen zu anschließenden Räumen erhalten dichtschließende Abschlüsse.

Der Brandabschnitt Bürogebäude wird mittels Trennwände und notwendiger Flure in Nutzungseinheiten von bis zu 250 m² unterteilt. Die Nutzungseinheit mit mehr als 250 m² befindet sich im Erdgeschoss, es liegt dabei keine Büronutzung vor. Dies stellt eine Erleichterung dar.

Erleichterung 3: *Verzicht auf die Ausbildung von notwendigen Fluren; Erleichterung von § 36 (1) /BauO Bln/*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, die Nutzungseinheit zwei bauliche Rettungsweg aufweist und erdgeschossig liegt. Weiterhin hat sie eine übersichtliche Struktur.*

6.9.1 Technikflure

[redacted] die unter der Decke der Leitungsführung von Netzwerk- und Stromkabeln dienen (keine Hohlböden vorgesehen). Weiterhin dienen diese Gänge der Wartung und Erschließung der technischen Einrichtungen und anliegenden Räumen. Diese Flure werden im Folgenden als Technikflure bezeichnet und stellen gleichzeitig die zur Rettungswegführung erforderlichen Hauptgänge dar. Entsprechend der /BauO Bln/ wären diese somit grundsätzlich als notwendige Flure auszubilden. Unter Berücksichtigung der unter Ziffer 2.5 durchgeführten Risikobetrachtung wird auf die Ausbildung von notwendigen Fluren verzichtet.

Erleichterung 4: *Verzicht auf die Ausbildung von notwendigen Fluren; Erleichterung von § 36 (1) /BauO Bln/*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da durch die frühzeitige Alarmierung der Nutzer durch die automatische Brandmeldeanlage eine frühzeitige Selbstrettung der wachen und ortskundigen Nutzer über die fünf notwendigen Treppenräume sichergestellt wird und wirksame Löscharbeiten durch die geplante flächendeckende Löschanlage, die zusätzliche Unterteilung des Gebäudes durch feuerbeständige Trennwände sowie die gute bauliche Erschließungssituation auch weiterhin sichergestellt sind.*

6.10 Ausbau

6.10.1 Wand- und Deckenbekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe

Gemäß § 35 (5) /BauO Bln/ müssen in notwendigen Treppenräumen

1. Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
2. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben,
3. Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen bestehen.

Nach § 36 (6) /BauO Bln/ müssen in notwendigen Fluren

1. Bekleidungen, Unterdecken und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
2. 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/ Unterdecken einschließlich ihrer Aufhängungen sowie Decken- und unterseitige Dachbekleidungen einschließlich ihrer Dämmstoffe und Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Diese Anforderungen sind bei der Planung umzusetzen.

Bei der Außenwand ist Ziffer 6.3 zu beachten. Die Dämmung auf dem Dach wird in Ziffer 6.6 betrachtet.

6.10.2 Systemböden

Die im Gebäude sind keine Systemböden geplanten. Sollten wider der Erwartung dennoch Systemböden ausgeführt werden, ist /M-SysBöR/ zu beachten.

6.10.3 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. Feststellanlagen müssen auch von Hand ausgelöst werden können, ohne dass die Funktionsbereitschaft der Auslöseeinrichtung beeinträchtigt wird.

6.11 Technische Gebäudeausrüstung

6.11.1 Aufzüge, Aufzugsschächte

Gemäß § 39 (1) /BauO Bln/ müssen Aufzüge im Innern von Gebäuden eigene Fahrschächte haben, um eine Brandausbreitung in andere Geschosse ausreichend lange zu verhindern.

Entsprechend § 39 (2) /BauO Bln/ müssen die Fahrschachtwände als raumabschließende Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen sein; Fahrschachtwände aus brennbaren Baustoffen müssen schachtseitig eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben. Fahrschachttüren und andere Öffnungen in Fahrschachtwänden mit erforderlicher Feuerwiderstandsfähigkeit sind so herzustellen, dass die Anforderungen nach § 39 (1) Satz 1 /BauO Bln/ nicht beeinträchtigt werden.

Die drei Aufzüge werden mit feuerbeständigen Fahrschächten geplant. Die Fahrschachtabschlüsse (FSA) werden als feuerwiderstandsfähige Fahrschachtabschlüsse für feuerbeständige Fahrschächte (Betonkonstruktion) geplant. Die Anforderungen der /VV TB/ sind entsprechend zu beachten.

Es ist zu beachten, dass die Fahrschachtwände im 3. Obergeschoss teils höhere Anforderungen (Bauart Brandwand) haben; siehe Ziffer 6.5.3.

6.11.2 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 Schotts grundsätzlich in der Feuerwiderstandsklasse des jeweiligen durchdrungenen Bauteils auszuführen.

Entsprechend der Aussagen der Fachplaner werden feuerbeständige Schächte ausgebildet und keine Schottung in Deckenebene angestrebt.

6.11.3 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. Die Notwendigkeit von Blitzschutzanlagen ist durch den zuständigen Fachplaner festzulegen.

7 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

7.1 Grundsatz

Die nachfolgend genannten anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen unterliegen den jeweiligen geltenden Technischen Baubestimmungen nach Anhang 14 /VV TB/. Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden. Durch die jeweiligen Fachplaner*innen ist die „andere Lösung“ darzustellen, welche die in diesem Dokument aufgeführten Schutzziele erfüllen und weiterhin die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der jeweiligen sicherheitstechnischen Anlage gewährleisten muss.

7.2 Maßnahmen zur Branderkennung

Eine Brandmeldeanlage ist entsprechend /BauO Bln/ und in Anlehnung an /MIndBauRL/ nicht erforderlich. Es ist aus Betreibergründen eine Brandmeldeanlage geplant. Die Brandmeldeanlage beinhaltet auch die Alarmierung, welche

entsprechend Ziffer 7.3 erforderlich ist. Da Brandmeldeanlage und Alarmierungsanlage ein System sind und sichergestellt werden muss, dass die Brandmeldeanlage die Alarmierungsanlage nicht negativ beeinflusst, muss auch die Brandmeldeanlage dem Bauordnungsrecht genügen (z.B. DIN 14675) und auch entsprechend von einem Prüfsachverständen (wiederkehrend) geprüft werden. Da die Brandmeldeanlage grundsätzlich bauordnungsrechtlich nicht erforderlich ist, muss der Fachplaner der Brandmeldeanlage die Umfassungsbauteile der Brandmeldezentrale usw. beplanen.

7.3 Alarmierung (Internalarm)

In Anlehnung an Ziffer 5.6.5 /MIndBauRL/ ist eine flächendeckende Alarmierungseinrichtung bei dem Brandabschnitt A und B erforderlich, welche automatisch über die Löschanlage auslöst, da Rettungsweglängen von bis zu 50 m in Luftlinie angesetzt werden. Anwesende sind im Gebäude mindestens über einen Warnton zu alarmieren. Es ist sicherzustellen, dass die Alarmierungsanlage auch unter dem üblichen Lärmpegel wahrgenommen werden kann.

Es ist mindestens das gesamte vom Brand betroffene Geschoss in dem betroffenen Brandabschnitt zu alarmieren. Es bestehen aufgrund der geringen Personenzahlen im Gebäude auch keine Bedenken, die Alarmierungsanlage automatisch im gesamten Gebäude auszulösen.

Die Alarmierungseinrichtung ist nach den anerkannten Regeln der Technik zu planen.

Es ist vorgesehen, dass die Brandmeldeanlage aus Ziffer 7.2 gleichzeitig eine Alarmierungsanlage ist. Diese Alarmierungsanlage soll statt der Alarmierungseinrichtung genutzt werden. Dies ist brandschutztechnisch akzeptabel. Die Alarmierungsanlage bzw. die Brandmelde- und Alarmierungsanlage muss den anerkannten Regeln der Technik (siehe /VV TB/) genügen.

Es sind Handtaster der Alarmierungseinrichtung mindestens an den Zugängen zu den notwendigen Treppenräumen und den Übergängen zu anderen Brandabschnitten erforderlich. Es können alternativ die Handtaster der Brandmeldeanlage herangezogen werden. Dann sind die Handtaster der Brandmeldeanlage mindestens an den benannten Stellen vorzusehen.

Es ist zusätzlich eine Handauslösung der Alarmierungseinrichtungen/Alarmierungsanlage vorzusehen. Diese ist beim Feuerwehrbedienfeld zu planen.

Die Alarmierungsanlage bzw. die Brandmelde- und Alarmierungsanlage ist damit eine bauordnungsrechtlich notwendige sicherheitstechnische Anlage.

7.4 Feuerlöschanlagen

7.4.1 Selbstständige Feuerlöschanlagen

Aufgrund der vorgesehenen Brandabschnittsgröße und der damit einhergehenden Erleichterung ist eine automatische Löschanlage im Brandabschnitt A und B erforderlich.

Für die Brandabschnitte A und B ist eine flächendeckende Löschanlage vorgesehen. Die Löschanlage muss den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die Löschanlagen sollen gemäß der Anforderungen nach dem anerkannten technischen Regelwerk FM Global Data Sheets: 2-0, 3-0, 3-2, 3-7, 3-26, 5-32, 8-9 werden. Eine Prüfung nach /BetrVO Bln/ ist erforderlich.

Für die Löschanlage sind die Anforderungen nach Punkt 10 Anhang 14 /VV TB/ zu berücksichtigen. Die Anforderungen werden durch die Planung nach den anerkannten Regeln der Technik erfüllt.

Der Zugang zur Feuerlöschzentrale muss nach Punkt 10.7 Anhang 14 /VV TB/ zu jeder Zeit, d.h. auch im Brandfall, rasch und gefahrlos möglich sein. Sprinklerzentrale und Alarmventilstation sind mit Hinweisschildern nach den anerkannten Regeln der Technik zu kennzeichnen. Dies ist entsprechend so geplant.

Der Pumpenraum und die Vorratstanks für die Sprinkleranlage ist nicht in dem Gebäude untergebracht. Sie befinden sich ebenerdig vom Energy Center. Da das Energy Center eine bauliche Anlage darstellen, kein bauordnungsrechtliches Abtrennungsbedürfnis zwischen baulicher Anlage und Gebäude vorliegt und dennoch eine feuerbeständige Wand zwischen baulicher Anlage und Gebäude errichtet wurde, muss davon ausgegangen werden, dass brandschutztechnisch eine ausreichend Trennung für eine Fallbetrachtung vorliegt. Bei einem Brand in dem Gebäude sind Pumpenraum und Vorratstanks ausreichend geschützt. Bei einem Brand des Energy Centers wird die Löschanlage nicht benötigt. Die Situation ist daher bauordnungsrechtlich akzeptabel. Aus den Regelwerken der weiteren Fachplaner können sich höhere Anforderungen ergeben, die zu berücksichtigen sind.

Ein Auslösen der Sprinkleranlage muss eine unmittelbare Alarmierung der Feuerwehr zur Folge haben. Eine automatische Brandweitermeldung über eine Übertragungseinrichtung (ÜE) zur Feuerwehr ist notwendig.

Am Feuerwehranlaufpunkt (Erdgeschoss Achse SA/S2-S3) sind die Anzeige- und Bedienelemente für die Feuerwehr (insbesondere Hauptmelder, Feuerwehranzeigetableau (FAT), Feuerwehrbedienfeld (FBF)), sowie Feuerwehrpläne etc. vorzuhalten. Die Lage des Feuerwehranlaufpunktes sowie der Weg im Gebäude dorthin ist mit Hinweisschildern nach den anerkannten Regeln der Technik zu kennzeichnen. Hinsichtlich der Lage und der Ausstattung der Feuerwehranlaufpunktes sind die Technischen Anschlussbedingungen der Brandschutzdienststelle des Landes Berlin in der gültigen Fassung zu beachten. Der Raum wird zudem mit den Auslösestellen des Rauchabzugs mit Übersicht der Auslösebereiche eingerichtet. Der Raum erhält einen direkten Zugang von außen.

Beim Auslösen der selbsttätigen Feuerlöschanlage ist eine Alarmierung der zuständigen Feuerwehr vorzunehmen. Die für die automatische Weiterleitung der Brandmeldung notwendige Übertragungseinrichtung ist unter Beachtung der Technischen Anschlussbedingungen für die Aufschaltung des Landes Berlin aufzuschalten.

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 Alarmierungseinrichtung (siehe Ziffer 7.3),

• Ansteuerung der Übertragungseinrichtung,

Zusätzliche Verknüpfungen können sich im Rahmen der weiteren Planung ergeben.

7.4.2 Nichtselbstständige Feuerlöschanlagen

In Anlehnung an Ziffer 5.14.1 /MIndBauRL/ sind bei Räumen mit einer Grundfläche von mehr als 1.600 m² Wandhydranten vom Typ F erforderlich. In dem Gebäude sind die Grundflächen der Datenhallen größer als 1.600 m², sodass Wandhydranten erforderlich sind. Es soll auf Wandhydranten verzichtet werden und stattdessen trockene Steigleitungen genutzt werden. In der Anlage 1 sind die Entnahmestellen der trockenen Steigleitungen dargestellt. Sie sind vor den Datenhallen angeordnet, da die trockenen Steigleitungen für die Datenhallen sind und sich die Feuerwehr so vor den Datenhallen auf einen Einsatz in der datenhalle vorberieten kann. Jeder Punkt der Datenhalten ist in 45 m von der Entnahmenstelle erreichbar, da die Feuerwehr im Normalfall ein Schlachpaket mit in Summe 40 m Schlauchlänge mitführt weitere 5 m Wurfweite angesetzt werden.

Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten der Feuerwehr innerhalb des Gebäudes sind in der Nähe der notwendigen Treppenräume 3 bis 5 trockene Steigleitungen vorgesehen. Es sind die Entnahmestelle der trockenen Steigleitungen für die Datenhallen. Zusätzlich sind bei den Treppenräumen 3 bis 5 die trockenen Steigleitungen bis auf die Dachfläche geführt, um die wirksamen Löscharbeiten der Feuerwehr im Bereich der Dachfläche zu unterstützen.

Zur Unterstützung der Löscharbeiten bei Energy Center werden an den Zugängen vom Hauptgebäude zum Energy Center im 1. und 2. Obergeschoss trockene Steigleitungen angeordnet; siehe Anlage 1.

Die Einspeisungen befinden sich jeweils am Zugang zum Treppenraum (siehe Anlage 2).

Der Treppenraum 2 ist aufgrund seiner Ausführung innenliegend. Zur Verbesserung der Situation für die Feuerwehr werden trockene Steigleitungen in der Nähe des Treppenraums angeordnet. Es sind die gleichen wie für die Technikplattformen.

Über die trockenen Steigleitungen an den notwendigen Treppenräume 3, 4 und 5 kann eine Löschwasserversorgung für die Technikfläche an dem Hauptgebäude und die Technikfläche auf dem Dach aufgebaut werden.

7.5 Anlagen für die Feuerwehr

7.5.1 Objektfunkanlage für die Feuerwehr

Anforderungen bezüglich der Ausbildung einer Gebäudefunkanlage ergeben sich aus der /BauO Bln/ und der /MIndBauRL/ nicht.

7.5.2 Trennschalter für Photovoltaik-Anlagen

Es ist keine Photovoltaik-Anlagen geplant.

7.6 Feuerlöscher

Feuerlöscher werden entsprechend /BauO Bln/ nicht gefordert.

In Anlehnung an die /MIndBauRL/ wären für Räume größer 1.600 m² Feuerlöscher vorzusehen. Die Datenhallen sind größer 1.600 m². Es sind Feuerlöscher in den Datenhallen vorzusehen.

Eine Ausstattung der Flächen mit Feuerlöschern gemäß /ASR A2.2/ sowie nach einer Gefährdungsbeurteilung durch den jeweiligen Betreiber wird als geeignet zur Erfüllung der Schutzziele angesehen.

Aus bauordnungsrechtlicher Sicht sind Feuerlöscher in den weiteren Bereichen nicht erforderlich. Aus dem Baunebenrecht können höhere An-forderungen erwachsen.

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.

7.8 Maßnahmen zur Rauchableitung

7.8.1 Räume > 200 m²

Aus der /BauO Bln/ ergeben sich bezüglich der Rauchableitung aus oberirdischen Geschossen keine besonderen Anforderungen. Unter Berücksichtigung der geplanten großflächigen Räume werden zur Bewertung der Rauchableitung die Anforderungen der /MIndBauRL/ und damit Erfüllung der abstrakten Anforderungen nach § 14 /BauO Bln/ orientierend herangezogen.

In Anlehnung an Abschnitt 5.7 /MIndBauRL/ müssen Produktions- und Lagerräume mit jeweils mehr als 200 m² Grundfläche zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können.

Eine Rauchableitung wird dementsprechend für alle Räume > 200 m² geplant. Dies betrifft die Datenhallen mit den Klimabereichen mit ca. einer Grundfläche von [redacted]. Da die beiden Cooling-Corridore (ca. 240 m²) mit den Datenhallen im Luftverbund stehen, werden sich bezüglich der Rauchableitung als ein Raum mit 2.430 m² angesehen.

Für die Bereiche der Datenhallen wird unter Berücksichtigung der flächendeckenden Sprinkleranlage eine Entrauchung über eine Lüftungsanlage geplant. Hierbei werden die nachfolgenden Anforderungen der /MIndBauRL/ orientierend herangezogen.

Die Anforderung an die Entrauchung ist nach Abschnitt 5.7.3 /MIndBauRL/ erfüllt in Produktions- und Lagerräumen mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen, wenn in diesen Räumen vorhandene Lüftungsanlagen automatisch bei Auslösen der selbsttätigen Feuerlöschanlagen so betrieben werden, dass sie nur entlüften und die Luftvolumenströme einschließlich Zuluft nach 5.7.1.3 erreicht werden, soweit es die Zweckbestimmung der Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung zulässt; in Leitungen zum Zweck der Entlüftung dürfen Absperrvorrichtungen nur thermische Auslöser haben.

In Anlehnung an Abschnitt 5.7.1.3 /MIndBauRL/ ist für je höchstens 400 m² der Grundfläche der Räume mindestens ein Luftvolumenstrom von 10.000 m³/h erforderlich. Bei Räumen mit mehr als 1.600 m² Grundfläche genügt zu dem Luftvolumenstrom von 40.000 m³/h für die Grundfläche von 1.600 m² ein zusätzlicher Luftvolumenstrom von 5.000 m³/h je angefangene weitere 400 m² Grundfläche.

Somit ergibt sich für die Datenhallen und die daran angeschlossenen Räume ein erforderlicher Luftvolumenstrom von 55.000 m³/h.

Die Rauchabzugsanlagen müssen automatisch auslösen und von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle (hier: FAP) ausgelöst werden können. Manuelle Bedienungs- und Auslösestellen sind nach Abschnitt mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „RAUCHABZUG“ und der Angabe des jeweiligen Raumes zu versehen. An den Stellen muss die Betriebsstellung der jeweiligen Anlage erkennbar sein.

Es ist geplant, dass keine automatische Aktivierung der Rauchableitung stattfinden. In Abstimmung mit FM-Global ist dieses Vorgehen entstanden. Dies stellt eine abweichend Ausführung gegenüber der /MIndBauRL/ dar. Durch die manuelle Auslösung wird das effektive Arbeiten der Löschanlage sichergestellt. Weiterhin kann die Löschanlage wirken und (wie vorgesehen) die Brandrauchgase kühlen, sodass die Rauchableitung langer funktionieren kann. Ebenso kann durch die manuelle Steuerung der Rauchableitung die Feuerwehr gezielt agieren. Ein Auslösen der Rauchableitung vor dem Auslösen der Löschanlage kann zu einem Fehlverhalten der Löschanlage führen. Weiterhin ergibt sich die Brandmeldeanlage nicht aus der /MIndBauRL/, sodass die /MIndBauRL/ auch keine Ansteuerung über die Brandmeldeanlage vorsieht.

Es ist geplant, die Rauchableitung aus den betrachteten Räumen in den Geschossen des Rechenzentrums über eine Lüftungsanlage besonderer Bauart und Verwendung sicherzustellen. Es handelt sich im konkreten Fall um eine Lüftungsanlage mit der Zweckbestimmung zur Ableitung abgekühlter Rauchgase aus einem von einem Brand betroffenen Raum.

Die über die Lüftungsanlage angedienten Räume verteilen sich auf die Geschosse des Rechenzentrums und sind in den Schutzumfang der selbsttätigen Feuerlöschanlage (hier: Sprinkleranlage) einbezogen. Für die Bemessung und Auslegung der Anlage wird von einem Brandereignis in einem Raum innerhalb eines Geschosses ausgegangen. Um diese Annahme zu bestätigen, werden die Datenhallen mit den zugehörigen Cooling-Corridoren feuerbeständig zu den anliegenden Bereichen separiert.

Die übereinander liegenden Datenhallen in den Geschossen werden über einen gemeinsamen Zuluftschacht sowie einen gemeinsamen Abluftschacht angedient. Die Schächte sind luftdurchströmt. In ihnen werden sich keinerlei Einbauten, Leitungsführungen, Brandlasten o. Ä. befinden.

Der Ventilator als Bestandteil der Lüftungsanlage befindet sich auf dem oberen Abschluss des Abluftschachtes. Für die Luftführung aus dem Zuluftschacht in die Räume und weiter in den Abluftschacht zum Ventilator sind die Räume jeweils mit Entrauchungsklappen in den Schachtwänden an die Schächte angebunden. Die Entrauchungsklappen in der Wand des Zuluftschachtes werden in der unteren Hälfte der Räume angeordnet. Die Entrauchungsklappen zum Abluftschacht werden sich in der oberen Wandhälfte befinden. Somit ergibt sich eine geregelte Querlüftung dieser Räume, welche positiv heranzuziehen ist. Unter Berücksichtigung der Planung einer Lüftungsanlage ist es aus brandschutztechnischer Sicht nicht erforderlich, die maximale Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Zuluft auf 3 m/s zu begrenzen, da durch die Sprinklerung keine stabile Rauchschichtung innerhalb der Datenhalle zu erwarten ist und somit Verwirbelungen durch die Zuluft bauordnungsrechtlich akzeptiert werden. Für die Zuluft sind die erforderlichen Volumenströme sicherzustellen.

Die Wände des Zuluft- und Abluftschachtes werden raumabschließend feuerbeständig in Massivbauweise (hier: Mauerwerk und Stahlbeton) hergestellt. Die Entrauchungsklappen werden als feuerwiderstandsfähige Bauteile (hier: feuerbeständig) den Raumabschluss in den Schachtwänden sicherstellen.

Es werden nur die Entrauchungsklappen zum Zuluftschacht und zum Abluftschacht im vom Brand betroffenen Geschoss geöffnet. Alle weiteren Entrauchungsklappen bleiben geschlossen.

Zur manuellen Auslösung oder zum Stoppen der Rauchableitung wird am Feuerwehranlaufpunkt ein Entrauchungstableau eingerichtet, in dem sich der Betriebszustand der Lüftungsanlage ersehen lässt und sich die Anlage raumweise ein- und ausschalten lässt. Mit dem Entrauchungstableau müssen sich alle Anlagenteile der zur Rauchableitung herangezogenen Lüftungsanlage inklusive Zuluft- und Entrauchungsklappen steuern lassen. Dabei muss die Lüftungsanlage immer so agieren, dass keine ungünstigen Druckverhältnisse entstehen

7.8.2 Räume < 200 m²

Aus der /BauO Bln/ ergeben sich bezüglich der Rauchableitung aus Räumen < 200 m² grundsätzlich keine besonderen Anforderungen bezüglich der Entrauchung. Für die Büroflächen stehen direkte Öffnungen ins Freie (Fenster bzw. Türen) zur Verfügung, sodass Rauch aus diesen Bereichen abgeleitet werden kann. Für alle weiteren Räume können nach Abschluss der Löscharbeiten diese Räume über die Erschließungswege (Technikflure) die Ausgänge ins Freie bzw. zu den außenliegenden Treppen entraucht werden, sofern sie nicht selbst über öffenbare Fenster verfügen.

7.8.3 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 Meter x 0,90 Meter (Breite x Höhe) haben, die geöffnet werden können und eine Brüstung von nicht mehr als 1,20 Meter Höhe haben, oder
2. an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben.

Für Treppenräume ohne öffenbare Fenster entsprechend Satz 2 Nr. 1 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 1 m² und Vorrichtungen zum Öffnen ihrer Abschlüsse haben, die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.

Die Treppenräume 1 bis 5 haben eine Öffnung zur Rauchableitung an oberster Stelle (mind. 1 m²). Sie muss vom Erdgeschoss und vom jeweils obersten Treppenabsatz aus angesteuert werden können. Die Anforderungen an die Rauchableitung der Treppenräume werden somit erfüllt.

In der Nähe von Treppenraum 3 bis 5 wird zur Unterstützung der wirksamen Löscharbeiten trockene Steigleitungen installiert (siehe Ziffer 7.4.2).

7.8.4 Fahrschächte von Aufzügen

Fahrschächte müssen nach § 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 m² 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 den Aufzug ist eine entsprechende Öffnung zur Rauchableitung vorzusehen.

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. In dem Gebäude sind nur Treppenräume mit Fenstern geplant, es ergeben sich aus der /BauO Bln/ keine besonderen Anforderungen, sodass für diese Treppenräume auch keine Sicherheitsbeleuchtung geplant ist.

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.

Entsprechend /BauO Bln/, in Anlehnung an /MIndBauRL/ und nach /VVTB/ sind für die

- Alarmierungseinrichtung und
- Löschanlage

keine explizit Energieversorgung für sicherheitstechnischer Anlagen vorzusehen.

Aus den Regelwerken der weiteren Fachplaner können sich höhere Anforderungen, die dann umzusetzen sind.

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.

8 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

Aus bauordnungsrechtlicher Sicht werden bezüglich organisatorischer Brandschutzmaßnahmen, wie z. B. die Erstellung einer Brandschutzordnung, von Flucht- und Rettungsplänen oder Feuerwehrplänen, keine Anforderungen gestellt. Aufgrund der geplanten Erleichterungen sind nachfolgende organisatorische Brandschutzmaßnahmen schutzzielorientiert erforderlich.

8.1 Brandschutzordnung

Der Betreiber hat im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle 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 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.

In notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren sowie innerhalb der erforderlichen Breite von Hauptgängen dürfen keine Gegenstände abgestellt werden. Hierüber ist das Betriebspersonal in der Brandschutzordnung zu informieren.

Zu brennbaren Baustoffen müssen Betriebsanlagen und -einrichtungen sowie Installationen der Gebäudetechnik 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 aufgrund der geplanten Brandmeldeanlage 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.

8.3 Verantwortliche Personen für den Brandschutz

Der Betreiber 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 Sachverständigen nach /BetrVO/ hinsichtlich ihrer Funktionssicherheit zu prüfen und zu bestätigen. In den jeweils erforderlichen Zeitabständen sind die Anlagen erneut wiederkehrend auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

9 Liste der Erleichterungen

Im vorliegenden Dokument sind folgende Erleichterungen enthalten.

Erleichterung 1: *Überschreitung der Ausdehnung von Brandabschnitten von nicht mehr als 40 m um bis zu 29 m, sodass Brandabschnitte mit einer Fläche von bis zu 3.542 m² zzgl. 550 m² Einhausung gebildet werden; Erleichterung von § 30 (2) /BauO Bln/ 25*

Erleichterung 2: *Feuerbeständige auskragende Platte im Bereich der Brandwand wird nicht beidseitig der Brandwand mit 50 cm ausgebildet; Erleichterung von § 30 (5) /BauO Bln/ 26*

Erleichterung 3: *Verzicht auf die Ausbildung von notwendigen Fluren; Erleichterung von § 36 (1) /BauO Bln/ 31*

Erleichterung 4: *Verzicht auf die Ausbildung von notwendigen Fluren; Erleichterung von § 36 (1) /BauO Bln/ 31*

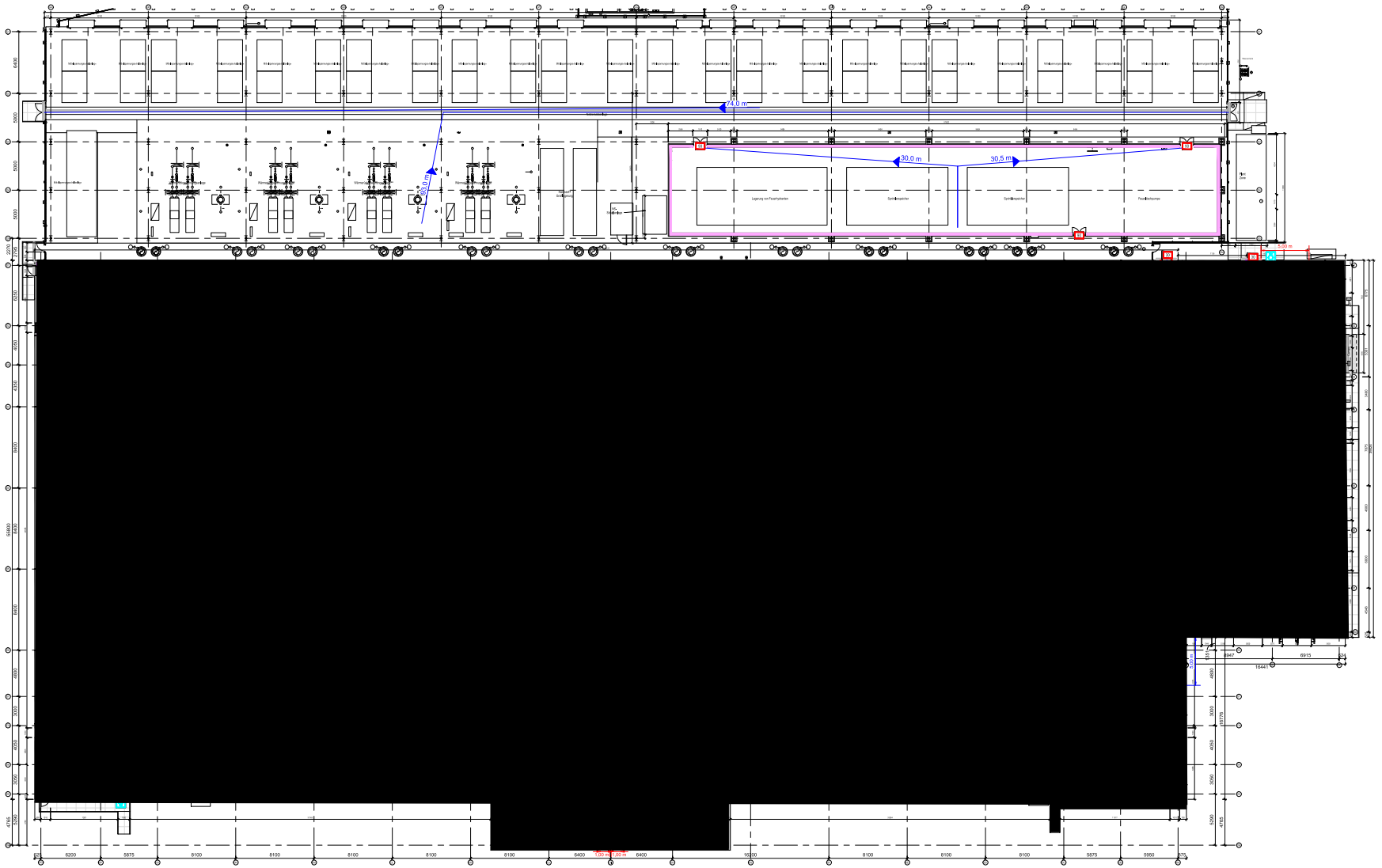
10 Schlussbetrachtung

Das vorliegende Dokument bewertet das geplante Bauvorhaben „Errichtung eines Rechenzentrums BER 2C“ unter Zugrundelegung der unter Ziffer 3 aufgeführten Grundlagen. Es werden sowohl bauliche, anlagentechnische als auch organisatorische Maßnahmen und Anforderungen beschrieben.

Die 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.

11.07.2025

Qualitätssicherung	Dokumentenersteller*in
[redacted]	[redacted]
Sachverständige*r für vorbeugenden Brandschutz	Sachverständige*r für vorbeugenden Brandschutz
Bauherr*in	Entwurfsverfasser*in
NTT Global Data Centers BER2C GmbH	Burns&McDonnell



BAUANTRAG

Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 859 95 230
berlin@hyphen.work

NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin, Germany

Projekt: Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Grundriss Erdgeschoss EG

Maßstab	Datum	Ersteller	Prüfer
	22/11/24	HYP	BM

Abkürzungen ist der Bauantrag | Status: Genehmigungsplanung

Projekt No.	Dateiname/Number	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_L0_A_PERM_DR_810002	P01.01

Legende:

	hochfeuerbeständige Wand	FDS	feuerbeständiger Schachtabschluss
	Brandwand	T90	Tür - feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
	Brandwandverlauf im darunterliegenden Geschoss	T90 rs	Tür - feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend
	Wand in Bauart einer Brandwand	T30	Tür - feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
	Wand feuerbeständig	dS	Tür - dichtschließend
	Wand feuerhemmend	ns	Tür - nicht abschließbar
	Wand nichtbrennbar und rauchdicht	BMZ	Brandmelderzentrale
	notwendige(r) Treppenraum, Treppenlauf bzw. Treppenraumerweiterung		Löschwassereinspeisung für Steigleitung, trocken
	notwendiger Flur		Löschwasserentnahmestelle für Steigleitung, trocken
	Aufzug		Rettungswegrichtung
	Dach - feuerbeständig		Notausgang
	feuerbeständiger Streifen im Dach	45m	vorhandene Rettungswegläge
	Luftraum, überdacht	35m	Rettungswegläge bis zum Hauptgang
	Hauptgang B=2,00 m		Schlauchlänge Entnahmestelle

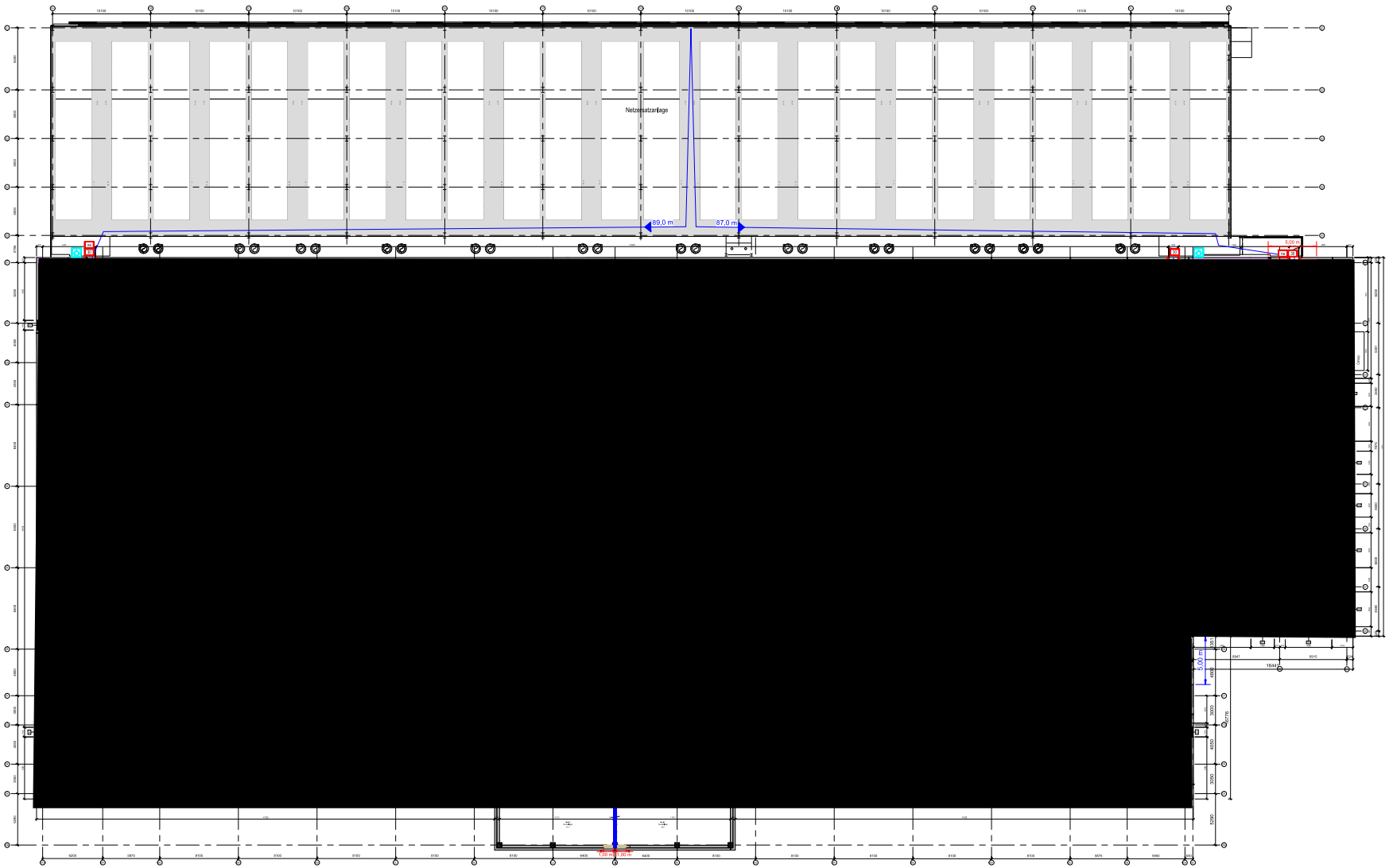
Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer/ Anlage zu	
24B0814-G1	
Ebene	
Erdgeschoss	
Maßstab	Abmessungen
1:200	900 x 500
Bearbeiter V-BSN	Datum
AKH/JFR/ERE	11.07.2025
Bearbeiter BSN	
Jörg Sothmann	

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 Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



BAUANTRAG

Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 859 95 230
berlin@hyphen.work

NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin, Germany

Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Grundriss 1. Obergeschoss

Maßstab	Datum	Ersteller	Prüfer
	22/11/24	HYP	BM

Status: Genehmigungsplanung

Projekt-Nr.	Drawing Number	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_L1_A_PERM_DR_810003	P01.01

Legende:

hochfeuerbeständige Wand	feuerbeständiger Schachtabschluss
Brandwand	T90 – Tür - feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
Brandwandverlauf im darunterliegenden Geschoss	T90 rs – Tür - feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend
Wand in Bauart einer Brandwand	T30 – Tür - feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
Wand feuerbeständig	dT – Tür - dichtschließend
Wand feuerhemmend	na – Tür - nicht abschließbar
Wand nichtbrennbar und rauchdicht	BMZ – Brandmelderzentrale
notwendige(r) Treppenraum, Treppenlauf bzw. Treppenraumerweiterung	Löschwassereinspeisung für Steigleitung, trocken
notwendiger Flur	Löschwasserentnahmestelle für Steigleitung, trocken
Aufzug	Rettungswegrichtung
Dach - feuerbeständig	Notausgang
feuerbeständiger Streifen im Dach	vorhandene Rettungswegläge
Luftraum, überdacht	Rettungswegläge bis zum Hauptgang
Hauptgang B=2,00 m	Schlauchlänge Entnahmestelle

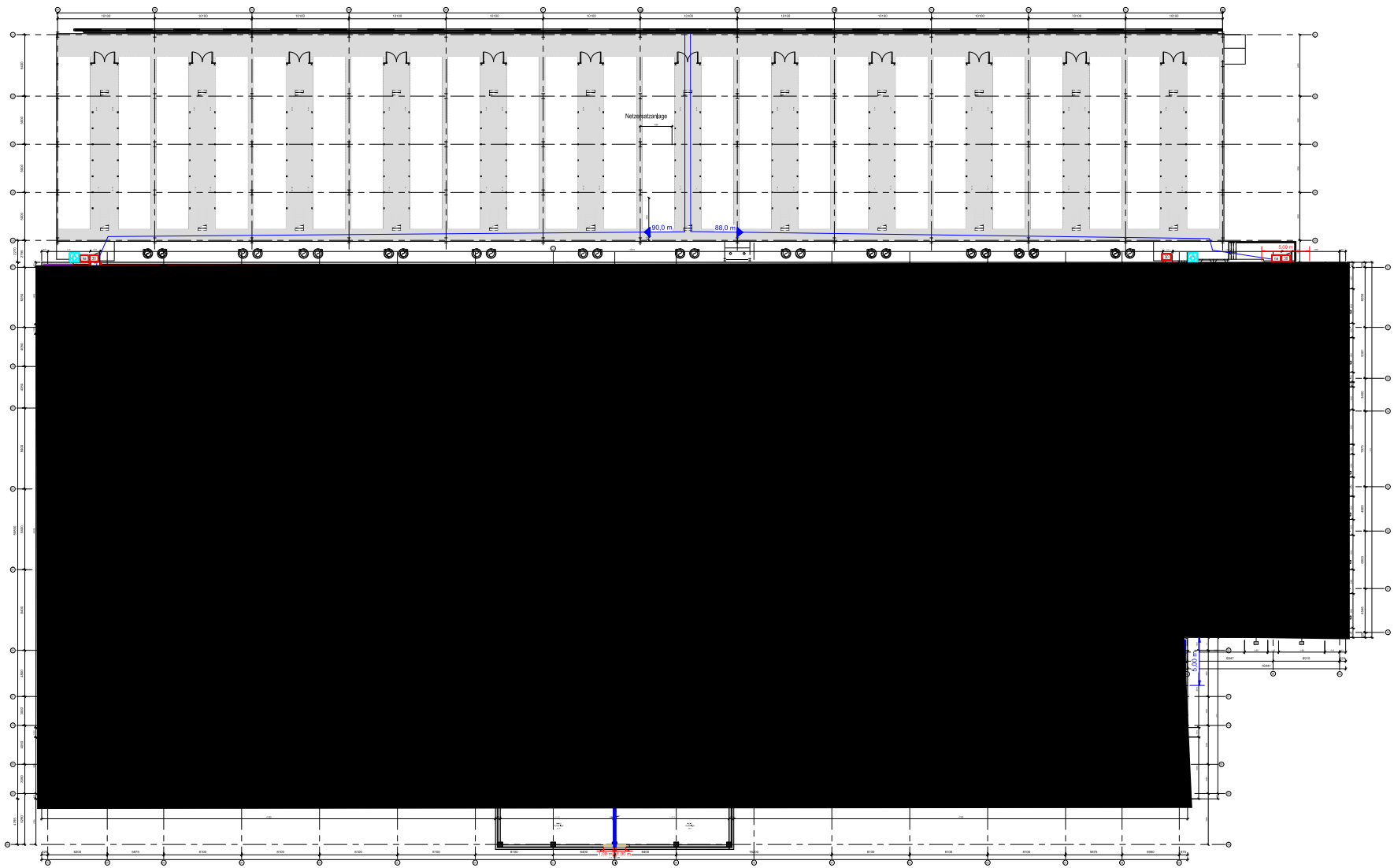
Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer/ Anlage zu	
24B0814-G1	
Ebene	
1. Obergeschoss	
Maßstab	Abmessungen
1:200	900 x 500
Bearbeiter V-BSN	Datum
AKH/JFR/ERE	11.07.2025
Bearbeiter BSN	
Jörg Sothmann	

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 [illegible] sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

P01.01 70% HIP Internal Submission HYP BM 22/11/2024

BAUANTRAG

Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 859 95 230
berlin@hyphen.zurich

NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

NTT GlobalData Centers BER2 GmbH
Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin, Germany

Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Grundriss - 2. Obergeschoss

Datum	Erstellt	Prüfer
22/11/24	HYP	BM

Genehmigungsplanung

Projekt No.	Drawing Number	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_L2_A_PERM_DR_810004	P01.01

Legende:

- hochfeuerbeständige Wand
- Brandwand
- Brandwandverlauf im darunterliegenden Geschoss
- Wand in Bauart einer Brandwand
- Wand feuerbeständig
- Wand feuerhemmend
- Wand nichtbrennbar und rauchdicht
- notwendige(r) Treppenraum, Treppenlauf bzw. Treppenraumerweiterung
- notwendiger Flur
- Aufzug
- Dach - feuerbeständig
- feuerbeständiger Streifen im Dach
- Luftraum, überdacht
- Hauptgang B=2,00 m
- feuerbeständiger Schachtabschluss
- Tür - feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
- Tür - feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend
- Tür - feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
- Tür - dichtschließend
- Tür - nicht abschließbar
- Brandmelderzentrale
- Löschwassereinspeisung für Steigleitung, trocken
- Löschwasserentnahmestelle für Steigleitung, trocken
- Rettungswegrichtung
- Notausgang
- vorhandene Rettungswegtänge
- Rettungswegtänge bis zum Hauptgang
- Schlauchlänge Entnahmestelle

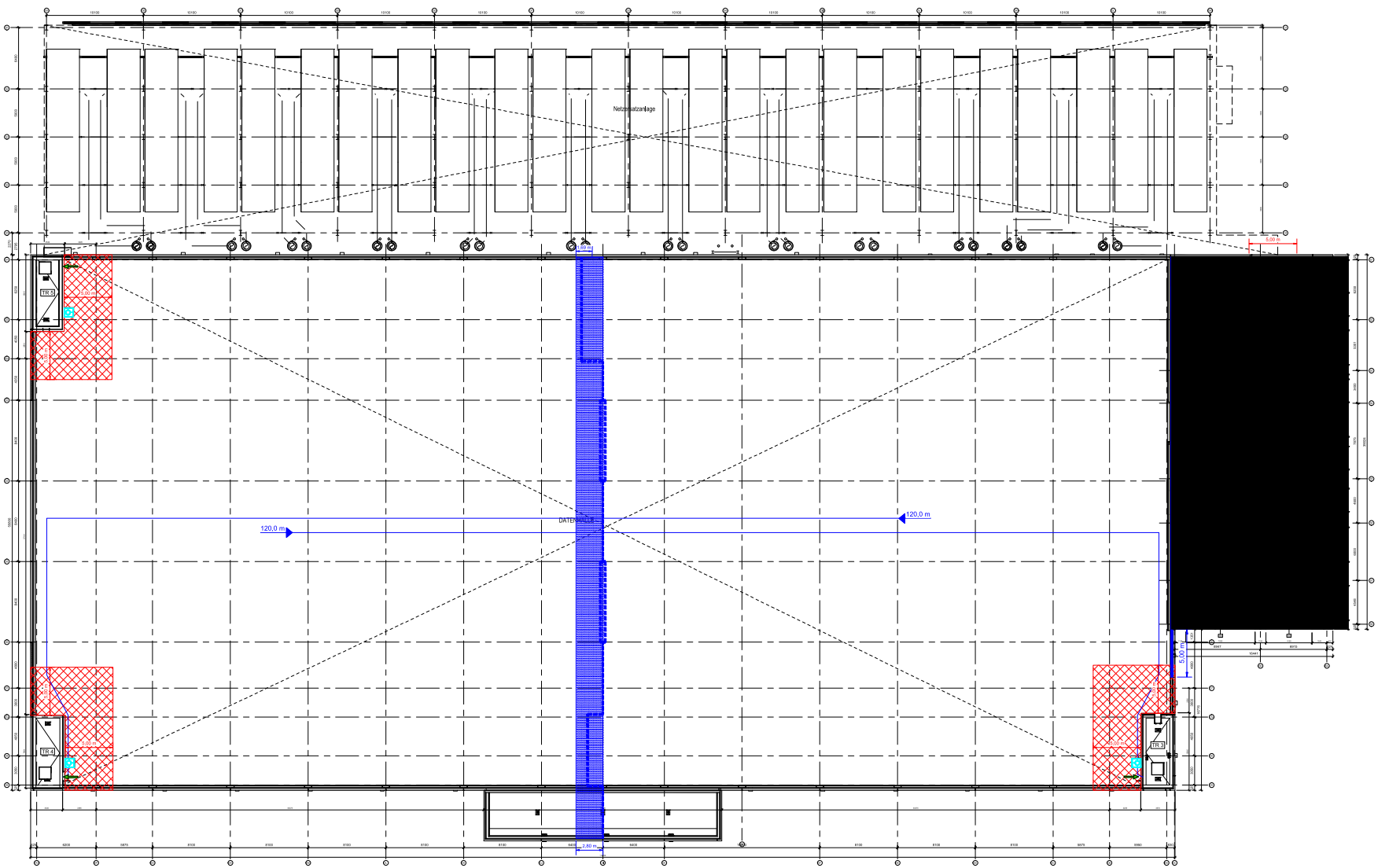
Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer/ Anlage zu	
24B0814-G1	
Ebene	
2. Obergeschoss	
Maßstab	Abmessungen
1:200	900 x 500
Bearbeiter V-BSN	Datum
AKH/JFR/ERE	11.07.2025
Bearbeiter BSN	
Jörg Sothmann	

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 Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

46/64



BAUANTRAG

Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 859 95 230
berlin@hyphen.work

NTT DATA
BERLIN TWO DATA CENTER
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin, Germany

Lankwitzer Straße 41-47 12107 Berlin, Germany

Grundriss - 3. Obergeschoss

Datum	Ersteller	Prüfer
22/11/24	HYP	BM

Genehmigungsplanung

Project No.	Drawing Number	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_L3_A_PERM_DR_810005	P01.01

Legende:

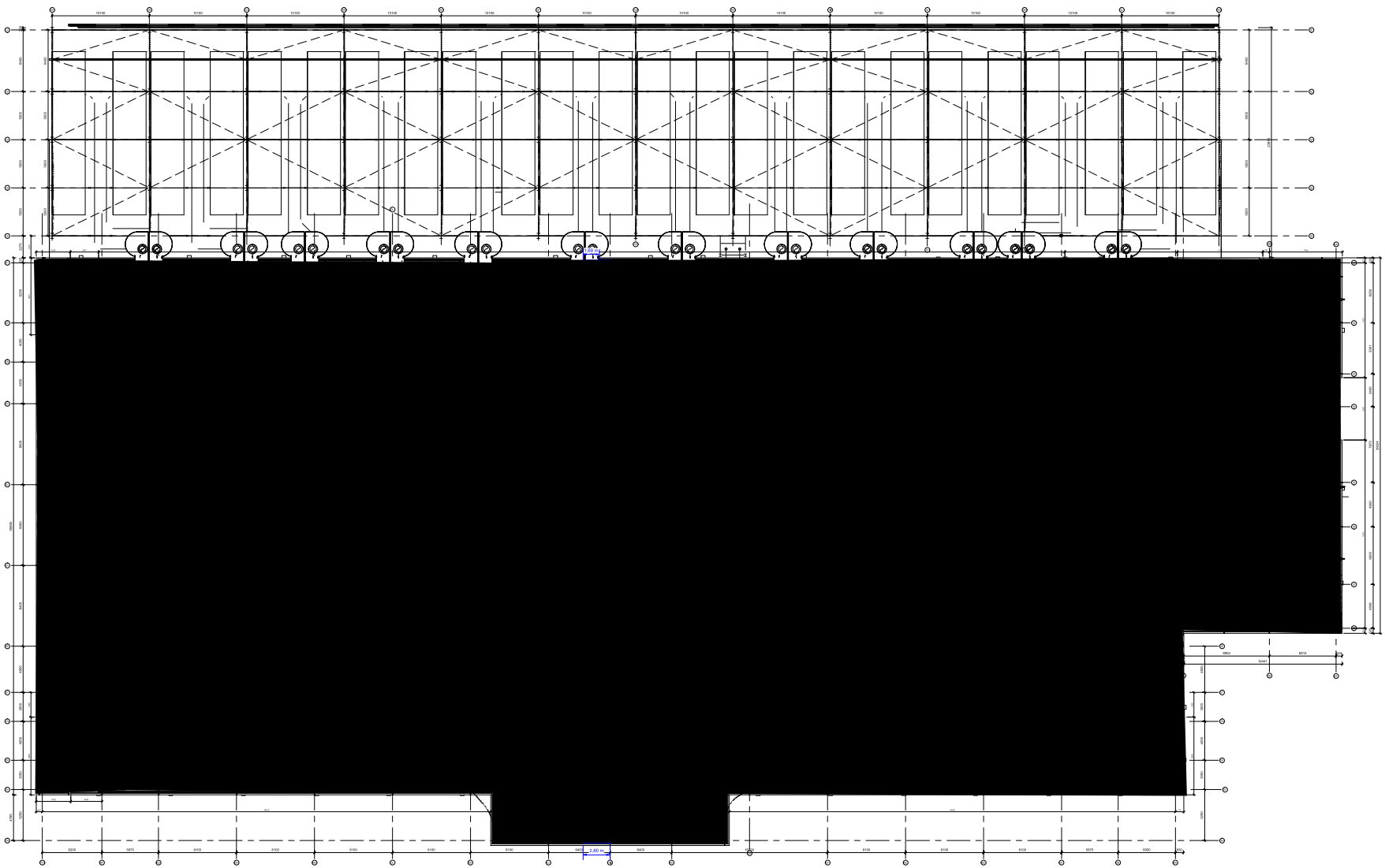
- hochfeuerbeständige Wand
- Brandwand
- Brandwandverlauf im darunterliegenden Geschoss
- Wand in Bauart einer Brandwand
- Wand feuerbeständig
- Wand feuerhemmend
- Wand nichtbrennbar und rauchdicht
- notwendige(r) Treppenraum, Treppenlauf bzw. Treppenraumerweiterung
- notwendiger Flur
- Aufzug
- Dach - feuerbeständig
- feuerbeständiger Streifen im Dach
- Luftraum, überdacht
- Hauptgang B=2,00 m
- feuerbeständiger Schachtabschluss
- T30 Tür - feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
- T30rs Tür - feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend
- T30 Tür - feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
- dS Tür - dichtschließend
- ns Tür - nicht abschließbar
- RAUCH Brandmelderzentrale
- Löschwassereinspeisung für Steigleitung, trocken
- Löschwasserentnahmestelle für Steigleitung, trocken
- Rettungswegrichtung
- Notausgang
- vorhandene Rettungswegslänge
- Rettungswegslänge bis zum Hauptgang
- Schlauchlänge Entnahmestelle

Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer/ Anlage zu	
24B0814-G1	
Ebene	
3. Obergeschoss	
Maßstab	Abmessungen
1:200	900 x 500
Bearbeiter V-BSN	Datum
AKH/JFR/ERE	11.07.2025
Bearbeiter BSN	
Jörg Sothmann	

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 sind im Textteil sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.



Erstelldatum: 17.04.2026 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

P01.01 70% IRIP Internal Submission HYP BM 22/11/2024

BAUANTRAG

Hyphen

Hyphen A GmbH
Rosenthaler Straße 51
D-10178 Berlin
+49 30 859 95 230
berlin@hyphen.ch

NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

NTT GlobalData Centers BER2 GmbH
Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin, Germany

Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Grundriss - Dachinstallationen Ebene 3

Maßstab	Datum	Erstellt	Prüfer
	22/11/24	HYP	BM

Genehmigungsplanung

Project No.	Drawing Number	Revision
BER2	DE_BER2_C_PHXX_HYP_R3_A_PERM_DR_810007	P01.01

Legende:

- hochfeuerbeständige Wand
- Brandwand
- Brandwandverlauf im darunterliegenden Geschoss
- Wand in Bauart einer Brandwand
- Wand feuerbeständig
- Wand feuerhemmend
- Wand nichtbrennbar und rauchdicht
- notwendige(r) Treppenraum, Treppenlauf bzw. Treppenraumerweiterung
- notwendiger Flur
- Aufzug
- Dach - feuerbeständig
- feuerbeständiger Streifen im Dach
- Luftraum, überdacht
- Hauptgang B=2,00 m
- feuerbeständiger Schachtabschluss
- Tür - feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
- Tür - feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend
- Tür - feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
- Tür - dichtschließend
- Tür - nicht abschließbar
- Brandmelderzentrale
- Löschwassereinspeisung für Steigleitung, trocken
- Löschwasserentnahmestelle für Steigleitung, trocken
- Rettungswegrichtung
- Notausgang
- vorhandene Rettungswegtänge
- Rettungswegtänge bis zum Hauptgang
- Schlauchlänge Entnahmestelle

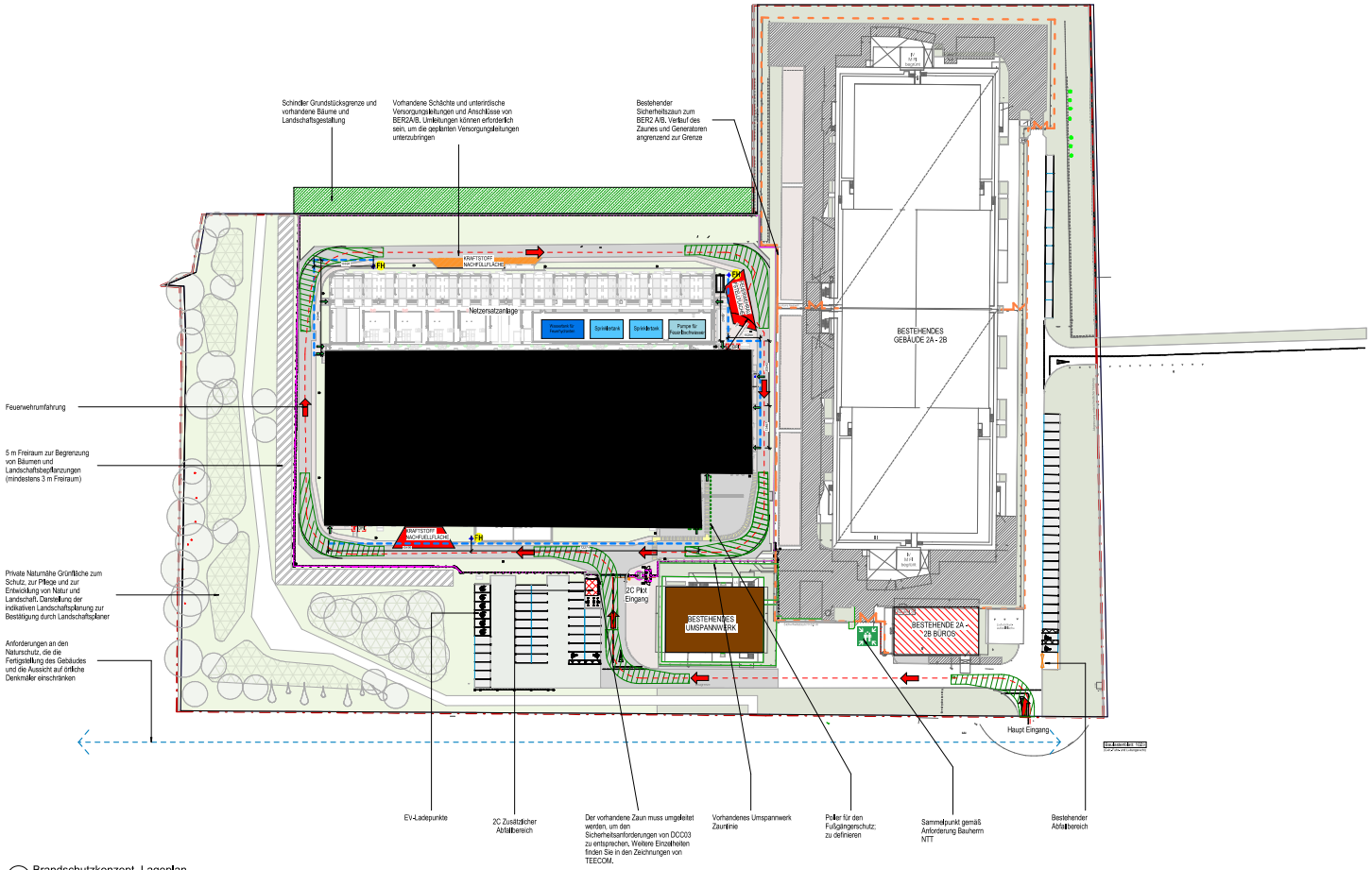
Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer/ Anlage zu	
24B0814-G1	
Ebene	
Dachinstallationen Ebene 3	
Maßstab	Abmessungen
1:200	900 x 500
Bearbeiter V-BSN	Datum
AKH/JFR/ERE	11.07.2025
Bearbeiter BSN	
Jörg Sothmann	

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 Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

48/64



1 Brandschutzkonzept_Lageplan
SCALE: 1 : 500

FIRE STRATEGY LEGEND		LEGENDE BRANDSCHUTZKONZEPT
FIRE BRIGADE ACCESS		FEUERWEHRZUGANG
FIRE TENDER POSITIONING		FEUERWEHRAUFSTELLFLÄCHE
FUEL LAYBY		BETANKUNGSBUCHT KRAFTSTOFF
WATER TANK FOR FIRE HYDRANT		WASSERTANK FÜR FEUERHYDRANT
SPRINKLER TANK		SPRINKLERTANK
FIRE PUMP		PUMPE FÜR FEUERLÖSCHWASSER
SITE BOUNDARY / PROPERTY BOUNDARY		GRUNDSTÜCKSGRENZE
EXISTING SECURITY FENCE		BESTEHENDER SICHERHEITSZAUN
PROPOSED SECURITY FENCE		GEPLANTER SICHERHEITSZAUN
ROAD MARKINGS - INDICATIVE		FAHRBAHNMARKIERUNGEN - INDIKATIV
ASSEMBLY POINT - INDICATIVE TO BE CONFIRMED BY FIRE CONSULTANT		SAMMELPUNKT - INDIKATIV. BESTÄTIGUNG DURCH BRANDSCHUTZPLANER
FIRE HYDRANT - INDICATIVE LOCATIONS SHOWN -TO BE CONFIRMED BY FIRE CONSULTANT AND LOCAL CHECKING ENGINEER	FH	FEUERHYDRANT. INDIKATIVE STANDORTE DARGESTELLT. BESTÄTIGUNG DURCH BRANDSCHUTZPLANER UND PRÜFINGENIEUR BRANDSCHUTZ
FIRE HYDRANTS DISTANCE - TO BE PROVIDED AT INTERVALS OF 90M AROUND THE BUILDING ELEVATION - WHERE THE BULDING EXCEEDS 90M LENGTH OR WIDTH THEY SHOULD BE PROVIDED AT OPPOSITE ENDS OF THE BULDING. TRAVEL DISTANCE TO BE MAX 90M TO NEAREST FIRE ESCAPE DOOR.	Distance <90m	FUERHYDRANTEN IN ABSTÄNDEN VON 90 M UM DAS GEBÄUDE HERUM, WENN DAS GEBÄUDE LÄNGER ALS 90 M IST, SOLLTEN SIE AN DEN GEGENÜBERLIEGENDEN ENDEN DES GEBÄUDES ANGEBRACHT WERDEN
EGRESS ROUTES		FLUCHTWEGE
RISER INLET: INDICATIVELY SHOWN - ALL TO BE DONE IN PHASE 1	DRI	EINSPEISUNG STEIGELEITUNG, INDIKATIV DARGESTELLT. AUSFÜHRUNG IN PHASE 1
INDICATIVE LOCATION OF REQUIRED FIRE BRIGADE ACCESS SWITCH TO ENTRANCE GATE TO SITE - LOCATION TO BE CONFIRMED BY SECURITY.		VORLÄUFIGER STANDORT DES ZUGANGSSCHALTERS DER FEUERWEHR AM EINGANGSTORT, BESTÄTIGUNG DES STANDORTES DURCH DAS SICHERHEITSTEAM DES BAUHERRN
BUILDING ENTRANCE		EINGANG DES GEBÄUDES
FIRE VEHICLE TRACKING		EINGANG DES GEBÄUDES

N

HINWEIS :

Zeichnungen sind in Verbindung mit dem Bericht des Brandschutzberaters zu lesen

Fahrbahnmarkierungen sind indikativ dargestellt - Bestätigung durch Andere gemäß Straßenverkehrsordnung

Leistungsphase 4

Architekt: Hyphen

Bauherr: NTT DATA BERLIN TWO DATA CENTER

Projekt: Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin, Germany

Titel: Brandschutzkonzept_Lageplan

Maßstab	Datum	Format	Rolle
Widerschrieben @A0	02/05/2025	HYP	BM

Status: Genehmigungsplanung

Projektnummer: BER2 _810002

SWECO

Sweco GmbH • Baseler Str. 10 • 60329 Frankfurt am Main

27.05.2025

Autor: Deniz Akarsu

HAGEN & PARTNER
PRÜFINGENIEURE FÜR
BRANDSCHUTZ
Prüfingenieur Dr.-Ing. Jens
Upmeyer

D-18437 Stralsund
Deutschland

Frankfurt am Main, 26.05.2025
Ihr Zeichen: 12884-24-PI-4408 – Berlin

Tragwerksplanung Grundlage der baulichen Anlage für die Hydrantenpumpe und -tank.

Sehr geehrte Damen und Herren,

Anbei sind die Planungsgrundlagen für die Wände und Decke der baulichen Anlage für die Hydrantenpumpe und -tank in dem Energy Center. Für die bauliche Anlage in dem Energy Center ist ein massives Stahlbeton Bauwesen vorgesehen. Die Grundlage der statischen Bemessung berücksichtigt die Lastkombination aus R120 Brandschutz mit Trümmereinwirkung. Mit dieser Grundlage erfolgen die Decken und Wand Nachweise und werden so dem Standsicherheitsprüfer vermittelt.

Mit freundlichen Grüßen

i. V. J. Dägele

[redacted]
Teamleiter – Tragwerksplanung Hoch- und Industriebau II

i. A.

[redacted]
Projektingenieur - Tragwerksplanung Hoch- und Industriebau I

Anlage

Baulichen Anlage für die Hydrantenpumpe und -tank mit Brandschutz und Einwirkung aus Trümmern

27.05.2025

1 Anforderungen an den Massivbau aus Brandschutz aus R120

- Entsprechend der Aussage im Brandschutznachweis müssen die Hydranten im Brandfall 2 Stunden (120 Minuten) funktionieren. Daher werden die Wände E_W-01 – E_W-04 und die Decke E_D-01 der Stahlbeton baulichen Anlage für die Hydrantenpumpe und -tank mit einem Feuerwiderstand von 120 min versehen (R120 DIN EN 13501-2).

2 Normative Grundlage (Eurocode 1-1-7: Außergewöhnliche Einwirkungen)

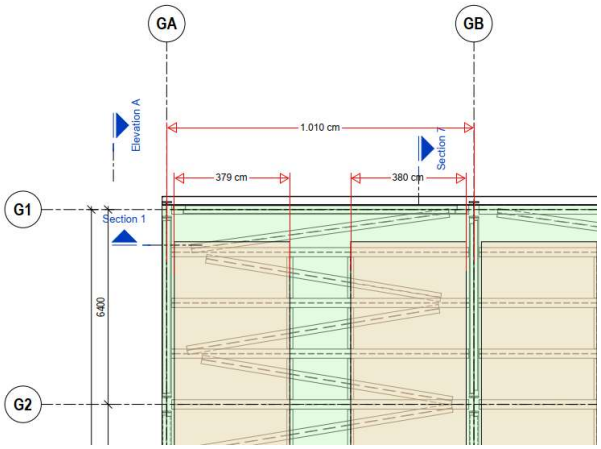
- Damit ein möglicher Kollaps der baulichen Anlage im Brandfall keinen negativen Einfluss auf Hydrantenpumpe und -tank haben, wird ein Nachweis mittels Trümmerlasten geführt.
- Die Trümmerlast fällt unter außergewöhnliche Einwirkungen (EN 1991-1-7), die bei der Bemessung von Tragwerken für seltene Ereignisse wie Anprall, Explosionen oder Teileinstürze angesetzt werden. Für Technikräume mit schweren Anlagen (Transformatoren, Generatoren) ist eine Verkehrslast von 10 kN/m² typisch.
- Trümmer Last wird als Gleichmäßige Flächenlast vertikal and die Decke und horizontal and die Wände angesetzt.

- **10 kN/m² entspricht einem praxisüblichen Wert für Aufbauten mit weniger als 5 Geschossen für solche Szenarien (siehe DIN EN 1991-1-7 Annex NA.E).**

3 Vergleich mit den Lasten aus dem 1 OG. (L1)

- Aus Stahlbaustatik:
  - Im 1 OG. (L1) wurden für die Transformatoren bereichsweise 10 kN/m² angesetzt, gesamte gemittelte Last für L1 beträgt (3,8 m * 2 * 10 kN/m² + (10,1 m – 3,8 m * 2) * 4,0 kN/m²) / 10,1 m = 8,6 kN/m² (ohne die Randbereiche, die durchgehend mit 4,0 kN/m² einhergehen).

Loading Plan (L1) - Live Loads
M1:100



4 Lastverteilung und Tragreserven

- Die Massivbaudecke verteilt punktuelle Lasten über ihre Steifigkeit und Bewehrung.
- Bei einer Deckenstärke von 35 cm ist die Durchbiegungsbegrenzung bereits für hohe Lasten ausgelegt.
- Die Wandstärke beträgt 20 cm, die die Last aus der Decke in die Bodenplatte weiterleitet.

5 Sicherheitsfaktoren und Teilsicherheitsbeiwerte

- Bei außergewöhnlichen Lastfällen (EN 1990, Annex A) wird der Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen auf $\gamma = 1{,}0$ reduziert.
- Die Materialteilsicherheitsbeiwerte bleiben bei $\gamma = 1{,}0$ (Beton) bzw. $\gamma = 1{,}0$ (Stahl), da keine Dauerhaftigkeitsschäden unter kurzzeitiger Belastung auftreten.

6 Außergewöhnlicher Lastfall rechtfertigt elastische Verformungen

- Trümmerlast (10 kN/m²) ist ein kurzzeitiger, außergewöhnlicher Lastfall (EN 1990).
- Die Verformungsgrenzen im GZG gelten primär für ständige und häufige Lasten in der die Verformungsnachweise eingehalten sind, nicht für seltene Ereignisse.

7 Keine Beeinträchtigung nicht-tragender Bauteile

- Es sind keine Verformungsanfälligen Bauteile in der Sprinklerwasseranlage vorhanden, die durch die hohen Sekundärverformungen geschädigt werden würden.

8 Nachweis der Rückverformung

- Selbst bei Überschreitung der Grenzwerte im GZG ist entscheidend, dass die Verformungen **nicht plastisch** sind und sich nach Lastabzug zurückbilden.

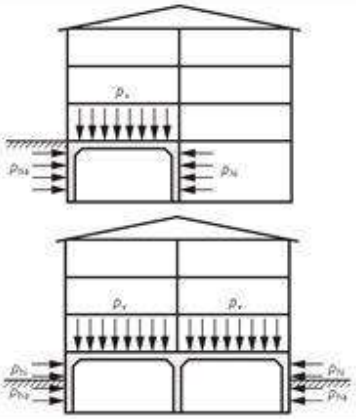
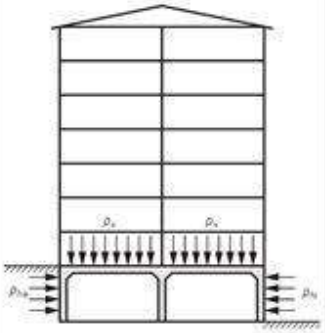
NCI

Anhang NA.E
(normativ)

Einwirkungen aus Trümmern

Überbauungen von Bahnanlagen mit Aufbauten sind zusätzlich mit statisch äquivalenten Einwirkungen zu bemessen. Hierfür sind die Einwirkungen nach Tabelle NA.E.1 anzusetzen.

Tabelle NA.E.1: Einwirkungen aus Trümmern

		Anzahl n der Vollgeschosse	
		$n \leq 5$	$n > 5$
Trümmereinwirkungen			
Vertikale gleichmäßig verteilte Last auf Decken	p_v	10,0 kN/m²	15,0 kN/m²
Horizontale gleichmäßig verteilte Last für nicht erdberührte Umfassungswände	p_{hi}	10,0 kN/m²	15,0 kN/m²
Horizontale gleichmäßig verteilte Last für erdberührte Umfassungswände, abhängig von der Bodenart:			
Sand und Kies	p_{ha}	4,5 kN/m²	6,75 kN/m²
Lehm mittlerer Konsistenz	p_{ha}	6,0 kN/m²	9,0 kN/m²
Lehm von weicher Konsistenz und Ton	p_{ha}	7,5 kN/m²	11,25 kN/m²
Böden im Grundwasser	p_{ha}	10,0 kN/m²	15,0 kN/m²

Diese Einwirkungen sind zusätzlich zu ständigen und/oder veränderlichen Einwirkungen (z. B. Eigengewicht, Nutz- und Verkehrslasten, Erddruck, ggf. Wasserdruck) des zu bemessenden Bauteils zur Freihaltung der Verkehrswege nach dem Verkehrssicherstellungsgesetz (VSG) gemäß der Bekanntmachung der Bautechnischen Grundsätze für Hausschutzräume des Grundschutzes, Fassung Mai 1991 – veröffentlicht in der Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 184a und 185b vom 8.7.1991 – zu berücksichtigen.

Lizenzierte Netzwerkversion für Schlüter Plan Consult GmbH

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Bauherr/in	Prüfingenieur/in
NTT Global Data Centers BER2C GmbH Matthias Feulner Lankwitzer Straße 45-47 12107 Berlin	Dr.-Ing. Jens Upmeyer Prüfingenieur für Brandschutz Hagen & Partner mbB Barther Straße 30 18437 Stralsund www.pruefingenieure-brandschutz.de office@pruefingenieure-brandschutz.de
	BVS-Nr. A11/00500-25/0005
BWA-GeschZ. 1160-2025-292	Prüfverz.-Nr. 12884-24-PI-4408
Datum 12.11.2025	Mitarbeiter/in Leon Munaretto 0173 7250699

Bericht Nr. 12884-24-PI-4408-P1

über den geprüften Brandschutznachweis

Für das Vorhaben

1. Bezeichnung

☒ Errichtung *und/oder* ☐ Änderung *und/oder* ☐ Nutzungsänderung

Errichtung eines Rechenzentrums BER 2C	
Bei Nutzungsänderung: Bisherige Nutzung**	Beabsichtigte Nutzung**

2. Lagebezeichnung des Grundstücks/ der Grundstücke in Berlin

PLZ Bezirk	Ortsteil
12107 Tempelhof-Schöneberg	Berlin-Mariendorf
Straße | Hausnummer | Buchstabenzusatz	Gemarkung | Flur | Flurstück-Zähler | Flurstück-Nenner
Lankwitzer Straße 45	

3. Nähere Beschreibung des Gebäudes (Gebäudeklasse, Art der Nutzung, Angaben zum Sonderbau)

Gemäß § 2 (3) BauO Bln (zuletzt geändert am 11.12.2024) handelt es sich um ein Gebäude der Gebäudeklasse 5. Das Gebäude ist gemäß § 2 (4) Ziffer 3 BauO Bln ein Sonderbau. Das Gebäude wird entsprechend der BauO Bln bewertet.

Geplant ist der Neubau eines Rechenzentrums.

Beschreibung aus brandschutztechnischer Sicht

Der Gebäudekomplex ist mit vier Obergeschossen (EG, 1. – 3. OG / 3. OG nur im Bürobereich) vorgesehen. Auf dem Dach werden technische Anlagen aufgestellt. Die Höhe nach § 3 BauO Bln beträgt +17,40 m (Fußbodenoberkante 3. OG Büro).

Die Abmessungen des Gebäudes betragen etwa 135 m x 62 m. Die Grundfläche beträgt etwa 7.500 m^2. Das Rechenzentrum wird in drei Brandabschnitte unterteilt: Brandabschnitt A (3.270 m^2 – Rechenzentrum), Brandabschnitt B (3.550 m^2 – Rechenzentrum), Brandabschnitt C (430 m^2 – Büro). Innerhalb der Brandabschnitte werden mehrere Räume feuerbeständig ausgeführt.

Neben dem Gebäude ist eine technische Anlage (Energy-Center) mit zwei begehbaren Ebenen vorgesehen, welche im Wesentlichen der Stromversorgung des Rechenzentrums dient. Das Energy-Center wird als technische Anlage und somit nicht als Gebäude bewertet. Das Energy-Center umfasst eine Grundfläche von etwa 3.000 m^2 (122 m x 24 m).

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Die Abtrennung zwischen dem Gebäude und der technischen Anlage erfolgt durch eine feuerbeständige Außenwand.

Für das Rechenzentrum ist ein Tragwerk in Stahlbetonbauweise (F90) geplant. Außenwände werden nichtbrennbar vorgesehen. Das Tragwerk des Energy-Centers wird nichtbrennbar vorgesehen. Ausnahme besteht bei dem Technikbereich für die Löschtechnik, dieser Bereich wird hochfeuerbeständig (F120) geplant.

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt über fünf notwendige Treppenräume. Diese führen teils auf die Dachflächen. Im Bürobereich werden in Teilbereichen zudem notwendige Flure ausgebildet. Innerhalb der Rechenzentren werden Hauptgänge angeordnet. Zudem sind Aufzüge vorgesehen. Die Rettungswege werden baulich sichergestellt. Das Energy-Center wird im Erdgeschoss über separate Zugänge erschlossen. Die erste Ebene des Energy-Centers wird über mehrere Zugänge aus dem Gebäude (Höhe 2. OG) erschlossen.

Der Gebäudekomplex wird freistehend auf dem Grundstück angeordnet mit den erforderlichen Abständen (> 5 m) zur Grundstücksgrenze.

Die äußere Erschließung erfolgt über eine Umfahrt für die Feuerwehr. Es sind zwei Bewegungsflächen für die Feuerwehr nahe den Treppenräumen vorgesehen. Es ist ein Außenhydrantennetz geplant. Entnahmestellen sind nahe den Bewegungsflächen angeordnet.

Folgende sicherheitstechnische Anlagen sind vorgesehen:
- Brandmeldeanlage im Brandabschnitt A und B (Rechenzentren) mit automatischen und nichtautomatischen Meldern
- Alarmierung über die Brandmeldeanlage (Alarmierungseinrichtung)
- Feuerlöschanlage im Brandabschnitt A und B (Rechenzentren) als Sprinkleranlage
- Trockene Steigleitungen
- Außenhydranten für die Löschwasserversorgung (96 m^3/h über zwei Stunden)
- Rauchableitung innerhalb der Datenhallen über die Lüftungsanlage i.V.m. der Sprinkleranlage
- Öffenbare Fenster und Öffnung zur Rauchableitung innerhalb der notwendigen Treppenräume
- Gebäudefunkanlage (bei Erfordernis nach Funkfeldmessung)
- Handfeuerlöscher
- (Sicherheits)-Stromversorgung für die sicherheitstechnischen Anlagen

Folgende organisatorische Maßnahmen sind vorgesehen:
- Brandschutzordnung Teil A-C
- Brandschutzbeauftragter
- Feuerwehrpläne

lege ich gemäß § 19 Abs. 3 in Verbindung mit § 13 Abs. 6 Satz 2 und 3 BauPrüfV nach Prüfung des Brandschutznachweises

4. vom: 11.07.2025

erstellt von:

Name			Vorname
hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH / Sothmann			Jörg
Straße	**Hausnummer**	**Land, Postleitzahl**	**Ort**
Otto-Ostrowski-Straße	5	10249	Berlin
Telefon (mit Vorwahl)	**Telefax (mit Vorwahl)**	**E-Mail-Adresse****	
030 89 59 55-0		[redacted]	

bestehend aus:

41	Blatt Brandschutznachweis (24B0814-BER 2C)
6	Blatt Bauzeichnungen (Lageplan, Grundrisse, Dachaufsicht)
0	Blatt Nachtrag
4	Blatt weitere Unterlagen (Schreiben Tragwerksplanung zu Trümmerlasten)

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

das Ergebnis in diesem Prüfbericht nieder.

5. Bautechnische Unterlagen (nicht Gegenstand der Prüfung)

a)

8 Blatt Bauentwurfszeichnungen vom 22.11.2024 (Objektlageplan, Grundrisse, Schnitte, Ansichten)

8 Blatt Bau- und Betriebsbeschreibung vom 17.03.2025

0 Blatt weitere Unterlagen

Entwurfsverfasser/in:

Name			Vorname
Burns&McDonnell Europe (UK) Limited			
Straße	**Hausnummer**	**Land, Postleitzahl**	**Ort**
Bishops Square	10	E1 6AD	London

b) Lageplan

Titel	Vorname	Name	Bundesland

6. Dem Brandschutznachweis liegen zugrunde:

☐ Abweichungen nach § 67 Abs. 1 BauO Bln
Keine

☒ Erleichterungen nach § 51 BauO Bln
Siehe Auflistung in der Anlage zu diesem Prüfbericht

☐ Abweichungen von Technischen Baubestimmungen
Keine

7. Ich gebe folgende Hinweise:

a) Die Brandschutzdienststelle wurde in den Prüfvorgang einbezogen. Die Inhalte der Stellungnahme vom 24.09.2025 (GeschZ.: VBG-20250825-43955) und der Mail vom 13.10.2025 sind in der Anlage zu diesem Prüfbericht enthalten.
b) Siehe Auflistung in der Anlage zu diesem Prüfbericht.

8. Prüfergebnis:

☒ Der vorgelegte Brandschutznachweis für das o.a. Vorhaben ist vollständig und richtig.

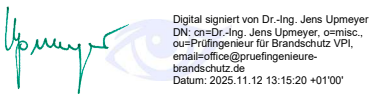
☒ Die Brandschutzdienststelle der Berliner Feuerwehr wurde beteiligt und deren Anforderungen bezüglich des Brandschutznachweises wurden gewürdigt.

☒ Gegen die Ausführung bestehen hinsichtlich des Brandschutzes keine Bedenken.

Ich weise darauf hin, dass mir der Beginn der Bauausführung mindestens eine Woche vorher schriftlich mitzuteilen ist.

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Dr.-Ing. Jens Upmeyer



Prüfingenieur für Brandschutz

Anlagen: Anlage zum Prüfbericht (7 Seiten)

Verteiler:

	Prüfbericht und geprüfte Unterlagen, digital
Bauherr	per E-Mail: [redacted]
Entwurfsverfasser	per E-Mail:
Nachweisersteller	per E-Mail:
Berliner Feuerwehr	per E-Mail:

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

1 ALLGEMEINES

Es wurde ausschließlich der bauordnungsrechtliche Mindestschutz hinsichtlich des Brandschutzes geprüft. Der Sachschutz sowie das Baunebenrecht (z. B. Arbeitsstättenverordnung, Arbeitsstättenrichtlinie, Gewerberecht, Explosionsschutz, usw.) sind nicht Gegenstand dieser Prüfung.

Die Bauherrin oder der Bauherr und deren oder dessen Rechtsnachfolger sind gemäß § 18 BauVerfV verpflichtet, den geprüften Brandschutznachweis und den zusammenfassenden Bericht zum Brandschutznachweis dauerhaft aufzubewahren und diese auf Verlangen der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

2 ABWEICHUNGEN UND ERLEICHTERUNGEN

Zugrunde liegende Abweichungen gemäß § 67 BauO Bln werden wie folgt zugelassen:
Keine

Erleichterungen gemäß § 51 BauO Bln werden wie folgt gestattet:
Erleichterung 1:
Entgegen § 30 (2) BauO Bln wird das Gebäude mit einer Brandabschnittslänge von bis zu 69 m geplant. Die zulässige Brandabschnittslänge von 40 m wird somit um 29 m überschritten.
Begründung / Kompensation
Zur Bewertung wird schutzzielorientiert die MIndBauRL herangezogen. Das Gebäude wird feuerbeständig ausgeführt und es wird eine selbsttätige Feuerlöschanlage vorgesehen. Das Gebäude wird durch feuerbeständige Trennwände brandschutztechnisch weiter unterteilt. Bei einer Brandabschnittsfläche von maximal 3.550 m^2 bestehen aufgrund der geplanten Anlagentechnik und den Zugängen über die Treppenräume und den Zugängen über die anderen Brandabschnitte begünstigte Randbedingungen für den Löschangriff der Feuerwehr.

Erleichterung 2:
Entgegen § 30 (5) BauO Bln wird die Überdachführung der Brandwand zwischen Brandabschnitt A und B (Achsbereich DJ-DI) als auskragend, feuerbeständige Platte nicht beidseitig ausgebildet.
Begründung / Kompensation
Im Bereich der Brandwand wird das Dach auf einer Breite von 2,80 m feuerbeständig ausgeführt. Auf dieser Breite von 2,80 m werden keine brennbaren Baustoffe (außer brennbare Dachfolien) vorgesehen.

Erleichterung 3:
Entgegen § 36 (1) BauO Bln wird auf die Anordnung eines notwendigen Flurs innerhalb der Nutzungseinheit EG Achse SA-SC/S4-S8 verzichtet. Die Nutzungseinheit umfasst etwa 250 m^2.
Begründung / Kompensation
Die Nutzungseinheit ist erdgeschossig und hat zwei Ausgänge direkt ins Freie.

Erleichterung 4:
Entgegen § 36 (1) BauO Bln wird auf die Anordnung notwendiger Flure innerhalb der Brandabschnitte A und B (Rechenzentren) verzichtet.
Begründung / Kompensation
Es ist eine Brandmeldeanlage mit Alarmierung vorgesehen. Es sind mehrere bauliche Rettungswege vorgesehen. Zudem ist eine Feuerlöschanlage vorgesehen. Die Brandabschnitte werden durch mehrere feuerbeständige Wände in Teilbereiche unterteilt.

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Abweichungen von Technischen Baubestimmungen gemäß § 86a BauO Bln werden wie folgt zugelassen:
Keine

Zusätzlich festgestellte Abweichungen und Erleichterungen:
Keine

3 BEMERKUNGEN DES PRÜFINGENIEURS

a) In Kapitel 2.3 des Brandschutznachweises ist eine Entrauchungsanlage benannt. Gemeint ist die Lüftungsanlage innerhalb der Datenhallen zur Rauchableitung i.V.m. der Sprinkleranlage (Kaltentrauchung).

b) Gemäß Kapitel 6.11.3 des Brandschutznachweises wird beschrieben, dass das Erfordernis einer Blitzschutzanlage durch einen Fachplaner zu bestimmen ist. Aufgrund der sicherheitstechnischen Anlagen ist ein innerer Blitzschutz erforderlich (Abschnitt A 2.1.15.2 VV TB Bln). Aufgrund der Größe und Höhe ist auch ein äußerer Blitzschutz notwendig (§ 46 BauO Bln). Gemäß Baubeschreibung ist eine Blitzschutzanlage vorgesehen.

c) Sofern der Bürokomplex in den Alarmierungsumfang der Brandmelde- und Alarmierungsanlage einbezogen wird, ist eine Gesamtalarmierung anzustreben.

d) Es sind Feuerlöscher im Gesamtgebäude anzuordnen.

e) Es wird empfohlen eines AwSV-Sachkundigen zur Bewertung und Dimensionierung ggf. erforderlicher Anlagen zur Löschwasserrückhaltung einzubinden.

f) Die sicherheitstechnischen Anlagen, welche nach BetrVO eine Prüfung benötigen, sind nicht aufgeführt. Dies umfasst:
- Lüftungsanlagen, ausgenommen solche, die einzelne Räume im selben Geschoss unmittelbar ins Freie be- oder entlüften
- Feuerlöschanlagen, ausgenommen nichtselbstständige Feuerlöschanlagen mit trockenen Steigleitungen ohne Druckerhöhungsanlagen
- Brandmelde- und Alarmierungsanlagen
- Sicherheitsstromversorgungen

4 HINWEISE UND ANMERKUNGEN DER BRANDSCHUTZDIENSTSTELLE

1. **Löschwasserversorgung**

Im Falle eines Ausfalls der öffentlichen Netzstromversorgung muss ein Weiterbetrieb der Pumpen für die private Löschwasserversorgung auf dem Gelände für mindestens für 120 Minuten gewährleistet sein.
Löschwasserleitungen dürfen grundsätzlich nicht durch Gebäude geführt werden. Ist dies in Ausnahmefällen erforderlich, so müssen sie feuerbeständig ummantelt sein.
Jeder Hydrant muss mit einer selbsttätigen Entleerung ausgestattet sein. Hydranten sind in der Farbe Rot (RAL 3000) auszuführen.
Im Bereich von Fahrflächen ist gegebenenfalls ein Anprallschutz gegen Kraftfahrzeuge vorzusehen.
Der Hydrant muss sich mit einem Handrad oder einem Betätigungsschlüssel A nach DIN 3223 öffnen bzw. schließen lassen.
Auf Einrichtungen für die Löschwasserentnahme ist an den für Feuerwehrfahrzeuge erforderlichen Grundstückszufahrten durch Hinweisschilder für die Feuerwehr D 1 (DIN 4066), Mindestgröße 148 mm x 420 mm, mit der Beschriftung „Löschwasserentnahmestellen auf Grundstück“ gut sichtbar hinzuweisen.
Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit von Hydranten ist vor Inbetriebnahme und danach alle drei Jahre wiederkehrend durch einen Prüfsachverständigen zu prüfen.
Nach Fertigstellung und Prüfung der Hydrantenanlage ist ein Lageplan mit Darstellung der Hydranten

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

und der Flächen für die Feuerwehr auf dem Grundstück der Berliner Feuerwehr zum Verbleib zu übersenden.

2. **Steigleitung (trocken)**

Grundsätzlich sind trockene Steigleitungen für die Feuerwehr in kausalem Zusammenhang mit den Treppenräumen zu planen. Abweichungen davon sind mit der Berliner Feuerwehr abzustimmen. Die Lage der Löschwasserentnahmearmaturen, Löschwassereinspeisungen und der Verlauf der trockenen Steigleitungen sowie die Kennzeichnungen bzw. Beschriftungen sind mit dem für das Bauvorhaben zuständigen Sachbearbeiter des vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr im Zuge der Ausführungsplanung vor Baubeginn abzustimmen.

Die Anforderungen der folgenden Vorschriften sind zu beachten:

- DIN 14462 Löschwassereinrichtungen - Planung und Einbau von Wandhydrantenanlagen und Löschwasserleitungen
- DIN 14461-2 Einspeise- und Entnahmeeinrichtung für Steigleitung „trocken“
- DIN 14461-4 Einspeisearmatur PN 16 für Löschwasserleitungen
- DIN 14461-5 Entnahmearmatur PN 16 für Löschwasserleitungen
- Verordnung über den Betrieb von baulichen Anlagen (Betriebs-Verordnung – BetrVO)

Die Löschwassereinspeisungen sind außerhalb des Gebäudes an der Fassade am fahrwegseitigen Zugang zum jeweiligen Treppenraum anzuordnen. Die Einspeisestellen können im Bereich der Bewegungsflächen gruppiert werden. Aus einsatztaktischen Gründen sollte die Einspeisung auf Grundstücken nicht mehr als 15 m von einer Fläche für die Feuerwehr (Bewegungsfläche) entfernt sein. Löschwassereinspeisungen sind in der Regel 800mm ± 200mm über der Fläche für die Feuerwehr zu installieren und mit einem Hinweisschild gemäß DIN 4066-D1-148 x 420 mit der Aufschrift „Löschwassereinspeisung“ sowie mit einem Hinweis zu den angeschlossenen Gebäudeebenen (z.B. EG bis 3. OG) deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Sind im Gebäudekomplex mehrere Treppenräume vorhanden, ist der entsprechende Treppenraum (z.B. TR 1) mit anzugeben.

Löschwasserentnahmearmaturen müssen in Treppenräumen im Hinblick auf eine sichere Handhabung außerhalb von Treppenstufen angeordnet werden.

Auf die Installation von Schutzschränken für Löschwasserentnahmearmaturen kann im Einvernehmen mit dem für das Bauvorhaben zuständigen Sachbearbeiter des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr in begründeten Einzelfällen verzichtet werden.

Löschwasserentnahmearmaturen sind in der Regel 1200 mm ± 400 mm über dem Fußboden zu installieren und gemäß DIN 4066-D1-74 x 210 mit der Aufschrift zu kennzeichnen. Der Druckschlauch muss knickfrei angeschlossen werden können.

Löschwassereinspeisungen und Löschwasserentnahmearmaturen dürfen durch aufschlagende Türen nicht verdeckt werden.

Fest verlegte trockene Steigleitungen sind grundsätzlich durch brandlastfreie Räume (z.B. Treppenräume) zu führen. Müssen die fest verlegten trockenen Steigleitungen oder Teile davon durch Räume geführt werden, die Brandlasten enthalten, sind sie in nicht gesprinklerten Bereichen feuerbeständig zu ummanteln.

Die Betätigungseinrichtung nach DIN 14925 der Entnahmearmatur muss mit dem Feuerwehrbeil nach DIN 14924 vollständig geöffnet werden können.

3. **Brandmeldeanlage**

Aufgrund des Vorhandenseins von Löschanlagen und Warnanlagen für Personen, der Ausdehnung des Gebäudekomplexes sowie aufgrund der beantragten Erleichterungen ist für das Gebäude (ungeregelter Sonderbau) eine objektgebundenen Brandmeldeanlage (BMA) mit unverzüglicher und automatischer Weiterleitung mittels Übertragungseinrichtung (ÜE) zur Berliner Feuerwehr vorzusehen.

Es sind die Anforderungen der Anschlussbedingungen für die Aufschaltung von nicht öffentlichen Brandmeldeanlagen an die konzessionierte Empfangsanlage in der Leitstelle der Berliner Feuerwehr in der jeweils geltenden Fassung einzuhalten.

Die Beantragung der BMA hat spätestens 6 Monate vor Inbetriebnahme des Objektes zu erfolgen.

Ein Brandmelde - und Alarmierungskonzept nach DIN 14675-1 ist zu erstellen und spätestens 4

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Wochen vor Anschaltung bei der Berliner Feuerwehr einzureichen.
Abstimmungen zur technischen Gestaltung der Brandmeldeanlage können unter Nutzung folgender Adresse vorgenommen werden: Berliner Feuerwehr, Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz, Sachgebiet Übertragungsanlagen für Gefahrenmeldungen/FSD 3, servicecenter-vbg@berliner-feuerwehr.de
Die Erstinformationsstelle / der Feuerwehr-Anlaufpunkt (BMZ) mit Anzeige- und Bedieneinrichtungen für die Feuerwehr ist gemeinsam mit weiteren Anlagen / Einrichtungen für die Berliner Feuerwehr (z. B. zentrale Anzeige- und Bedieneinrichtungen für Rauchabzugs-, Alarmierungs- und Lautsprecheranlagen sowie eine zentrale Anzeigevorrichtung für Feuerlöschanlagen) im Bereich des Gebäudeeinganges (Raum C-F0-600) in einem separaten, für die Feuerwehr leicht erreichbaren, gesicherten Raum oder Wandschrank vorzusehen. Die endgültige Ausführungsplanung ist mit dem für das Bauvorhaben zuständigen Sachbearbeiter des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr abzustimmen.
Der Zugang zur Brandmeldezentrale (BMZ) ist an der Fassade in ca. 3,5 m Höhe mit einer bernsteinfarbenen Blitzleuchte zu kennzeichnen.
Zur gewaltfreien Zugänglichkeit des Grundstückes und Gebäudes (Baukomplex 2C) sowie der darin befindlichen mit Brandmeldetechnik ausgestatteten Räume für die Feuerwehr ist die Installation eines durch die Leitstelle der Berliner Feuerwehr überwachten Feuerwehr-Schlüsseldepots 3 (FSD 3) mit Freischaltelement (FSE) erforderlich. Das FSD 3 ist gemeinsam mit dem FSE in Abstimmung mit dem zuständigen Sachbearbeiter des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr im direkten Nahbereich des Hauptzufahrtstores (Grundstücksgrenze, Lankwitzer Straße) zu montieren.
Informationen/Merkblätter zur Beantragung/Anmeldung einer BMA oder eines FSD 3 sind auf der Internetseite der Berliner Feuerwehr abrufbar.
Weitere Blitzleuchten sind am Grundstücks-Zufahrtstor (Grundstücksgrenze/FSD3) sowie an der südöstlichen Gebäudeecke zu installieren.

4. **Brandmelder in Hohlräumen von Decken, Böden und Schächten**

Automatische Brandmelder in Hohlräumen von Zwischendecken, Doppelböden oder Schächten müssen für die Berliner Feuerwehr ohne besonderen Aufwand zugänglich sein.
Unterhalb von Zwischendecken müssen die Montageorte der Brandmelder lagerichtig, deutlich sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet sein. Zusätzlich ist die entsprechende Kennzeichnung am Brandmelder anzubringen.
Zur Sicherstellung der Zugänglichkeit von Brandmeldern in Deckenhohlräumen ist es zweckmäßig, im Gebäude an einer zentralen Stelle eine für den Nutzungszweck geeignete tragbare Leiter dauerhaft vorzuhalten. Deren Standort ist deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen und im Feuerwehrplan sowie den Feuerwehr-Laufkarten darzustellen. Sofern eine Sicherung gegen unberechtigte Nutzung vorgesehen ist, ist diese mit der Berliner Feuerwehr abzustimmen.
Der Brandmelder muss über Revisionsöffnungen (mind. 0,40 m x 0,40 m) erreichbar sein.
Die Abdeckungen von Revisionsöffnungen sind gegen Herabstürzen zu sichern. Sie dürfen jedoch nicht verschraubt sein. Sofern spezielles Werkzeug zum Öffnen der Revisionsöffnung erforderlich ist, ist dieses in der Brandmeldezentrale (BMZ) vorzuhalten.
Im Bereich von Hohlraumböden sind die direkt über dem Brandmelder liegenden Bodenelemente oder Fußbodenplatten deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Zusätzlich ist die entsprechende Kennzeichnung am Brandmelder anzubringen.
Hohlraumböden müssen über Revisionsöffnungen (mind. 0,40 m x 0,40 m) verfügen. Bodenplatten von Ständerböden dürfen nicht verschraubt sein. Ein geeignetes Werkzeug zum Anheben der Bodenplatten ist in der Brandmeldezentrale (BMZ) bereitzuhalten.

5. **Feuerwehr-Laufkarten**

Zur schnellen Lokalisierung der Brandmeldung für die Einsatzkräfte der Feuerwehr sind in Abstimmung mit der Berliner Feuerwehr in der Brandmeldezentrale (BMZ) bzw. im Bereich des Feuerwehranzeigetableaus und -bedienfeldes Feuerwehr-Laufkarten bereitzuhalten. Diese sind im Zuge von Umbaumaßnahmen gegebenenfalls in Abstimmung mit der Berliner Feuerwehr (EV BT VBG

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

B12) zu aktualisieren.
Erstellte Feuerwehr-Laufkarten sind über das Servicecenter des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr servicecenter-vbg@berliner-feuerwehr.de zur Abstimmung und Freigabe einzureichen.
Die Feuerwehr-Laufkarten sind gut sichtbar in einem geeigneten Behältnis aufzubewahren. Das Behältnis ist mit der Aufschrift „Feuerwehr-Laufkarten“ gemäß DIN 4066 zu kennzeichnen.
Die Feuerwehr-Laufkarten sind gemäß DIN 14675 sowie anhand des „Merkblatt zur Erstellung von Feuerwehr-Laufkarten“ zu gestalten. Das Merkblatt steht auf der Internet-Homepage der Berliner Feuerwehr als Download zur Verfügung.

6. **Feuerwehrplan**

Für das Rechenzentrum ist ein Feuerwehrplan zu erstellen.
Bei der Gestaltung bildet die DIN 14095 mit allen normativen Verweisungen die Grundlage.
Nähere Hinweise zur Gestaltung und zum Abstimmungsprozess mit der Berliner Feuerwehr sind dem „Merkblatt zur Erstellung von Feuerwehrplänen“ zu entnehmen.
Es sind zurzeit mindestens folgende Bestandteile des Feuerwehrplanes vorzuhalten:
- Übersichtsplan
- Geschosspläne
- Allgemeine Objektinformationen

Sonderpläne können, sofern erforderlich, auch nachträglich durch die Berliner Feuerwehr eingefordert werden.
Erstellte Feuerwehrpläne sind über das Servicecenter des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr servicecenter-vbg@berliner-feuerwehr.de zur Abstimmung und Freigabe der Planinhalte einzureichen. Sofern für die Erstellung des Feuerwehrplanes bereits eine Vorgangsnummer vergeben worden ist, ist diese bei der Eingabe mit anzugeben.
Im Rahmen der Abstimmung wird eine sechsstellige Feuerwehrplan-Nummer übermittelt. Um eine Nutzung der digitalen Pläne zu gewährleisten, sind die Dateien als ungeschützte PDF mit vektorbasierten Inhalten zu erstellen.
Nach Freigabe durch den Sachbearbeiter des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Berliner Feuerwehr (EV BT VBG B12) wird im Einsatzfall bei der Berliner Feuerwehr der Übersichtsplan bis zur Stilllegung des Objektes auch digital verwendet.
Es können nach Zustimmung des Verantwortlichen Ihrer baulichen Anlage auch weitere Planbestandteile, wie z.B. Geschosspläne digital vorgehalten werden.
Der Feuerwehrplan selbst ist mit allen seinen Bestandteilen in der baulichen Anlage an dem bereits mit der Berliner Feuerwehr abgestimmten Ort vorzuhalten: BMZ = Standort von Feuerwehr-Bedienfeld und Feuerwehr-Anzeigetableau
Der Aufbewahrungsort sowie das Behältnis, in dem der Feuerwehrplan aufbewahrt wird, müssen für die Feuerwehr jederzeit leicht zugänglich sein.
Die Pläne müssen stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden und sind vom Betreiber der baulichen Anlage gem. DIN 14095, Punkt 4 mindestens alle 2 Jahre von einer sachkundigen Person prüfen zu lassen. Bei Veränderungen der baulichen Anlage ist der Feuerwehrplan zu aktualisieren und gleichfalls der Berliner Feuerwehr zu übersenden.

7. **Feuerwehr-Objektfunkanlage**

Für einen effektiven Einsatzablauf der Berliner Feuerwehr im Bereich des Rechenzentrums ist ein ungehinderter Funkverkehr mit Handsprechfunkgeräten in dem betrachteten Gebäude von außen nach innen sowie von innen nach außen erforderlich.
Die Versorgungsgüte ist entsprechend den Vorgaben des „Merkblattes Objektfunkversorgung BOS-Digitalfunk Berlin“ nach Fertigstellung aller wesentlichen Gebäude- und Anlagenbauteile (tragende, aussteifende und raumabschließenden Bauteile, komplette Fassade, abschirmende Bauteile der Haustechnik wie Rohre und Kabel, Türen, Fenster usw.) durch Feldstärkenmessungen zu prüfen.
Unterschreitet die Versorgung durch das Freifeld den im Merkblatt vorgegebenen Mindestsignalpegel, so wird die Einrichtung einer digitalen Objektfunkanlage notwendig.

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Die derzeit technischen Möglichkeiten zur Realisierung einer ggf. notwendigen digitalen Objektfunkversorgung sind im „Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV)“ für das digitale Sprech- und Datenfunksystem für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in der Bundesrepublik Deutschland einsehbar.
Die für das Land Berlin gültigen Rahmenbedingungen sind einzuhalten. Sie sind im „Merkblatt Objektfunkversorgung BOS-Digitalfunk Berlin“ einzusehen. Bei Fragen zu diesen Punkten wenden Sie sich bitte an die Berliner Feuerwehr, Zentraler Service Informationstechnik (E-Mailadresse: objektfunk@berliner-feuerwehr.de).

8. **Aufzüge**
Für alle Aufzüge ist, sofern im Brandfall keine automatische Ansteuerung durch die Brandmeldeanlage (BMA) erfolgt, eine manuell-statische Brandfallsteuerung vorzusehen, die bei manueller Auslösung durch die Feuerwehr mittels Drucktaster in der Hauptzugangsebene sicherstellt, dass der jeweilige Aufzug in die Hauptzugangsebene fährt und dort mit offenen Türen stillgelegt wird.

9. **Elektrische Gefahren für die Einsatzkräfte der Feuerwehr**
Zur Beseitigung elektrischer Gefahren für die Einsatzkräfte muss im Ereignisfall (z. B. Brand oder Wasserschaden) die weitere Stromzufuhr zu den betroffenen Abschnitten der Datenhalle des Rechenzentrums rasch und unmittelbar abschaltbar sein. Dies ist durch den Betreiber sowohl technisch als auch organisatorisch sicherzustellen.

10. **Kennzeichnung**
Zur besseren Orientierung der Feuerwehr-Einsatzkräfte im Gebäude sind sämtliche Treppenräume analog zu den Brandschutzplänen auf allen Hauptpodesten mit der Bezeichnung des Gebäudes, des Treppenraumes und der jeweiligen Gebäudeebene/Geschoss deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen.
Bei einer Führung der Einsatzkräfte der Feuerwehr über Funk muss die Bezeichnung der Treppenräume vor Ort analog zu den Feuerwehrplänen eindeutig, also unverwechselbar, erfolgen.
Die jeweilige Treppenraumzugangstür ist von außen mit einem genormten Hinweisschild zu kennzeichnen.
Lager- und Technikräume des Rechenzentrums sind von außen als solche deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Bei Gefahren für das Leben oder die Gesundheit von Personen ist eine entsprechende Warnkennzeichnung vorzusehen.

5 BAUÜBERWACHUNG

Im Rahmen der Bauüberwachung ist der Ausführungsbeginn (Baubeginn) mindestens eine Woche und die Ausführung einzelner Bauteile, technischer Anlagen und Einrichtungen sowie die Aufnahme der Nutzung dem Prüfingenieur rechtzeitig zur Kenntnis zu geben.

Die Überwachung der Bauarbeiten im Hinblick auf die Übereinstimmung mit dem geprüften Brandschutz-nachweis erfolgt stichprobenartig. Die Überwachungspflicht des Bauleiters bleibt davon unberührt.

Bei verspäteten Anzeigen über die Ausführung einzelner Bauteile, technischer Anlagen oder Einrichtungen von wesentlicher Bedeutung für den Brandschutz, kann die Einstellung der Arbeiten durch die Bauaufsichtsbehörde angeordnet werden. Die Aufhebung der Einstellung der Arbeiten durch die Bauaufsichtsbehörde kann nur im Einvernehmen dem Prüfingenieur angeordnet werden.

Unterlässt der Bauherr oder seine bevollmächtigten Vertreter die Anzeige über die Ausführung einzelner Bauteile, technischer Anlagen oder Einrichtungen von wesentlicher Bedeutung für den Brandschutz während des gesamten Ausführungszeitraumes, kann die Nutzungsuntersagung durch die Bauaufsichtsbehörde angeordnet werden. Die Aufhebung der Nutzungsuntersagung durch die Bauaufsichtsbehörde kann nur im Einvernehmen mit dem Prüfingenieur angeordnet werden.

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

Zuwiderhandlungen gegen die Anordnungen können mit einer Geldbuße bis 500.000 € geahndet werden.

6 GEBÜHRENBERECHNUNG

Die Gebührenberechnung erfolgt durch die BVS und wird spätestens nach Beendigung der Tätigkeit des Prüfingenieurs erhoben. Die Gebühr wird mit Zustellung des Gebührenbescheides fällig.

[redacted]
Hagen & Partner mbB
Barther Straße 30
18437 Stralsund

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen Nichtzutreffendes bitte streichen

Land Berlin © - Bauaufsicht122 – Prüfbericht zum Brandschutznachweis (Stand: 12/2019)

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

1. Betriebsgrundstück:	vorhanden	zukünftig	
1.1 Gesamtgröße	53.561	53.561	m^2
1.2 Überbaute Fläche:			m^2
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:			m^2

Sind Sie Eigentümer [X]
oder Nutzungsberechtigter [ ] des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- [X] 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
- [X] Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
- [ ] Industriegebiet
- [X] 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

- [X] Sandboden
- [ ] Lehmboden
- [ ] Moorboden

Grundwasserflurabstand: 7 m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- [X] 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:

ehemaliges Gaswerkareal

8. Ist das Grundstück im Bodenbelastungskataster (§ 6 (2) BIn BodSchG) aufgeführt?

☐ Nein
☒ Ja
☐ teilweise

Erläuterung: Das Grundstück Lanwitzer Str. 45-47 ist Teil der Fläche, die im Bodenbelastungskataster (BBK) des Landes Berlin unter der Nr. 272 + bis 272 f geführt wird. Die Aufnahme erfolgte aufgrund der früheren, langjährigen Nutzung als Gaswerksstandort. Die Fläche wird als altlastenverdächtige Fläche bzw. Altlast im Sinne des § 2 (6) BBodSchG bewertet.

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:

Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

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.	3545-301	Grunewald	01.05.2004	3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit Armleuchteralgen 3150 Natürliche eutrophe Seen mit Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation 4030 Trockene europäische Heiden 6510 Magere Flachland-Mähwiesen 7140 Übergangs- und Schwingrasen Moore 9110 Hainsimsen-Buchenwald 9160 Mitteleurop. Stieleichen-Hainbuchenwald 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen 91D0* Moorwälder 91D1* Birken-Moorwald 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	8200 m

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen

1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet 1.3.1.

1.1.	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	**Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen**
1.1.1.	Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung)	Nicht zutreffend
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich	Nicht zutreffend
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	Nicht zutreffend
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	Nicht zutreffend
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	Nicht zutreffend
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	Nicht zutreffend

1.2.	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	**Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen**
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	Nicht zutreffend
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	Gemäß des im Kapitel 4 beigefügten Gutachtens zur lufthygienischen Untersuchung ist eine Beeinträchtigung des Natura 2000 Gebiets sicher auszuschließen, da alle Immissionen unterhalb der Irrelevanzschwelle liegen
1.2.3.	Erschütterungen	Nicht zutreffend
1.2.4.	Lärm	Gemäß der im Kapitel 4 beigefügen Geräuschimmissionsprognose ist eine Beeinträchtigung des Natura 2000 Gebiets sicher auszuschließen, da alle Immissionen unterhalb der Irrelevanzschwelle liegen
1.2.5.	Lichtemissionen	Nicht zutreffend
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	Nicht zutreffend
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser	Nicht zutreffend
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	Nicht zutreffend
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	Nicht zutreffend

1.3.	Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen

	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	Nicht zutreffend
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub	Nicht zutreffend
1.3.3.	Lärm	Nicht zutreffend
1.3.4.	Erschütterungen	Nicht zutreffend
1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	Nicht zutreffend
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	Nicht zutreffend

1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

☐ ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

	Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort	Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren

1.5 Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)

1.6 Hinweis

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffs / Verwendungszweck des Stoffs	CAS-Nr.	Aggregatszustand	Stoff nach CLP-VO	H- und R-Sätze	Inhaltstoffe bei Gemischen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengenschwellenwertüberschreitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffs in AwSV-Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV-Anlagen[l]	Mengenschwellenwertüberschreitung Rauminhalt	Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV-Anlagen	Relevanz des Stoffs für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	B	Heizöl EL	68334-30-5	flüssig	[X]	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	-	2	1.128.000 l	[X]	24 NDMA, Abfüllplatz	24 Kraftstoffflagertanks	24 oberirdische einwandige Stahltanks mit integrierter Auffangwanne	1.128.000 l	[X]	[ ]	[X]	
2	B	Diesel	68334-30-5	flüssig	[X]	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	-	2	1.128.000 l	[X]	24 NDMA, Abfüllplatz	24 Kraftstoffflagertanks	24 oberirdische einwandige Stahltanks mit integrierter Auffangwanne	1.128.000 l	[X]	[ ]	[X]	

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffs / Verwendungszweck des Stoffs	CAS-Nr.	Aggregatszustand	Stoff nach CLP-VO	H- und R-Sätze	Inhaltstoffe bei Gemischen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengenschwellenwertüberschreitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffs in AwSV-Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV-Anlagen[l]	Mengenschwellenwertüberschreitung Rauminhalt	Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV-Anlagen	Relevanz des Stoffs für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3	H	Neutralisationsmittel	1310-73-2	flüssig	[X]	H290, H314	Natriumhydroxid	1	1.000 l	[X]	Neutralisationsraum	Neutralisationsraum	IBC	1.000 l	[ ]	[ ]	[X]	
4	H	Kühlmittel	107-21-1	flüssig	[X]	H302, H373	Ethandioal, 3,5,5-Trimethylhexansäure	1	21.768 l	[X]	24 NDMA	24 NDMA	Kühlkreislauf in flüssigkeitsdichtem Container mit Auffangwanne	21.768 l	[ ]	[ ]	[X]	

Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 – Bauteil C

Ersatzblatt – Schwärzung

Unterlage:

20260417_BER2_Konzept_Ergänzung_AZB_mA

Blattanzahl:

144

Inhalt:

AZB-Konzept

Begründung:

Das AZB-Konzept und der eigentliche Bericht zum Ausgangszustand gehören nicht zu den nach § 10 Absatz 1 der 9. BImSchV auszulegenden Unterlagen, weil darin keine Angaben über die Auswirkungen der Anlage auf die Nachbarschaft und die Allgemeinheit enthalten sind. Es besteht daher keine Auslegungspflicht im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung. Gemäß § 10 Absatz 8a Nr. 1 des BImSchG besteht keine Pflicht, den AZB im Internet öffentlich bekannt zu machen.

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 13_Text_FFH-Vorprüfung.pdf

Antrag nach § 4 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **04/2026**

Kapitel 13
FFH-Vorprüfung

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

13	**FFH-VORPRÜFUNG**	**3**
13.1	Antragsgegenstand	3
13.1.1	Beschreibung des Betriebes	4
13.1.2	Standort des Vorhabens	5
13.1.3	Festlegung des Untersuchungsgebietes	5
13.2	Beschreibung der Schutzgebietskulisse	8
13.2.1	Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%) - Biotop ID 0802F1110 und 0802F1120	10
13.2.2	Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%) - Biotop ID 0802F0025	11
13.2.3	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte - Biotop ID 0802F1131 und 0802F1273	13
13.2.4	Silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%) - Biotop ID 0802F0025	14
13.3	Prognose möglicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben	15
13.4	Fazit	17

13 FFH-VORPRÜFUNG

13.1 Antragsgegenstand

Die NTT Global Data Centers BER2 GmbH plant am Standort Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) für das Rechenzentrum BER2C. Das Rechenzentrum wird Teil eines bestehenden Rechenzentrum-Campus aus zwei Datenhallen (ein Gebäude bestehend aus den Bauteilen A und B), mit eigener Notstromversorgung in Containerbauweise, einem Empfangs- und Sicherheitsgebäude im südwestlichen Teil und einer Transformatorstation im westlichen Teil.

Das Rechenzentrum BER2C wird nördlich der Bestandsgebäude errichtet. Die Aufstellung und den Betrieb der NDMA und deren Anlagenperipherie ist im Bereich des Technikbereichs verortet. Dieser ist als Anbau an die Datenhalle auf der östlichen Seite des Gebäudes angegliedert.

Ein Bauantrag für den Bauteil C wurde bereits genehmigt (09.12.2025; Nr.: 2025 / 292). Der Bauantrag berücksichtigt das Gebäude des Rechenzentrums mit Datenhallen, die Gebäudehülle des Technikbereichs, sowie alle weiteren für den Bauteil C erforderlichen baulichen Einrichtungen. Errichtung und Betrieb der NDMA sind mit dem BImSchG Antrag abgedeckt. Die Angaben zu den NDMA und den zugehörigen Nebeneinrichtungen sind im eingereichten Bauantrag ebenfalls ergänzend dargestellt, um den Gesamtumfang des Vorhabens zu verdeutlichen.

Bei der nach BImSchG beantragten Anlage (Ziffer 1.1, Anhang 1 der 4. BImSchV) handelt es sich um eine Anlage zur Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung. Als Kraftstoff wird der Einsatz von Diesel und Heizöl EL schwefelarm beantragt. Insgesamt werden 24 NDMAs errichtet.

Die installierte Gesamt-Feuerungswärmeleistung aller 24 NDMAs beträgt 192,48 MW für den Bauteil C. Die beiden Bestandsbauteile A und B besitzen eine FWL von 107,84 MW. Für die Gesamtanlage BER2A, B und C ergeben sich somit eine maßgebliche Gesamtfeuerungswärmeleistung von 300,32 MW (siehe Kapitel 1.1.8).

Gemäß des Art. 6 abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. des § 34 Bundesnaturschutzgesetz müssen für Projekte, die ein Gebiet des Natura 2000 Netzes erheblich beeinträchtigen können, eine Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes durchgeführt werden.

13.1.1 Beschreibung des Betriebes

Da die Anlagen nur dann in Betrieb gehen, wenn die öffentliche Stromversorgung des Energieversorgers ausfällt, ist der Betrieb naturgemäß diskontinuierlich und nicht planbar. Unabhängig davon muss die Anlage regelmäßig einem Testbetrieb für Lasttest und Emissionsmessungen unterzogen werden:

- 1 Test zu 300 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 2 Tests zu je 45 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last
- 8 Tests zu je 15 Minuten pro NDMA und Jahr im Leerlauf
- 300 Minuten für Emissionsmessungen pro NDMA und Jahr
- 1 Black Building Test (alle NDMA gleichzeitig) mit 240 Minuten pro Jahr bei 75 % Last

Die genannten Testszenarien werden auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb erfolgt nicht.

Zusätzlich werden Stunden für die Inbetriebnahmetests der NDMA beantragt. Bei der Inbetriebnahme handelt es sich um einen notwendigen Schritt zur Vorbereitung und Funktionsprüfung der Notstromanlage. Die Inbetriebnahmestunden fallen einmalig an und dienen ausschließlich der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft. Es werden folgende Stunden beantragt:

- Inbetriebnahmephase L3: 17 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase L4: 4 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase IST: 4 Stunden pro NDMA und Jahr

Daraus ergeben sich insgesamt 600 Inbetriebnahmestunden. Die Inbetriebnahme wird auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb der NDMA erfolgt nicht.

Durch Betriebsstundenzähler wird an allen Anlagen sichergestellt, dass die beantragten Betriebsstunden nicht überschritten werden.

13.1.2 Standort des Vorhabens

Das Betriebsgelände des Rechenzentrums BER2 - Bauteil C befindet sich im südwestlichen Teil des Berliner Bezirks Tempelhof-Schöneberg. Der Anlagenstandort liegt in einem städtebaulich gemischten Umfeld, das sowohl Wohn- als auch Gewerbegebiete umfasst. Unmittelbar angrenzend liegt das Gelände des ehemaligen Gaswerks Mariendorf, das heute unter der Bezeichnung Marienpark Berlin als Gewerbe- und Dienstleistungsstandort genutzt wird. Zu den prägenden Elementen des Areals gehören die historischen Industriegebäude sowie die Kugelgasbehälter, die als technikgeschichtliche Landmarken erhalten geblieben sind.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Lankwitzer Straße und die umliegenden Hauptverkehrsachsen. In übergeordneter Perspektive besteht eine gute Anbindung an die Bundesautobahn A100, wodurch der Standort auch für den motorisierten Verkehr gut erreichbar ist.

Direkt nördlich schließen größere Gewerbe- und Logistikflächen an, u. a. Hallen- und Lagergebäude mit Freiflächen und Abstellplätzen. In diesem Bereich befinden sich auch Parkflächen für Nutzfahrzeuge sowie Freifelder, die teilweise mit Photovoltaikanlagen bestückt sind.

Östlich grenzt ein Komplex aus Gewerbe- und Produktionshallen an. Das Gebiet ist dicht bebaut und wird von straßenbegleitenden Erschließungsachsen durchzogen. Weiter östlich beginnt eine dichtere Wohnbebauung mit Block- und Reihenstrukturen.

Südlich des Betriebsgeländes verläuft die Lankwitzer Straße, eine übergeordnete Hauptstraße mit Anbindung an den städtischen Verkehr. Entlang der Straße befinden sich Mischstrukturen aus gewerblicher Nutzung, Dienstleistungsbetrieben sowie einzelnen Wohngebäuden.

Westlich schließen Freiflächen des Marienparks an, die teilweise brachliegen oder gärtnerisch genutzt werden. In diesem Bereich sind auch mehrere historische Industriegebäude sowie markante technische Landmarken, wie die Kugelgasbehälter und der große Zylindergasometer, sichtbar.

13.1.3 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Maßgeblich für die Festlegung des Untersuchungsraums sind für dieses Vorhaben die luftverunreinigenden Emissionen, die durch den Verbrennungsprozess in den NDMA entstehen.

Das Vorhabensgebiet selbst, liegt nicht innerhalb eines Natura 2000 Gebiets. Durch die Emission von Abgasen aus dem Verbrennungsprozess, kann ein Eintrag in Form von Immissionen über den Luftpfad nicht jedoch von vorneherein ausgeschlossen werden.

Die potenzielle Auswirkung der Immissionen über das Jahr hinweg auf geschützte Gebiete wird daher in einer Immissionsprognose zu Luftschadstoffen (Berichtsnummer EuL/21273610/A) des TÜV Rheinland

untersucht. Zunächst wird die potenzielle Ausbreitung der Stickstoff- und Säuredeposition bei Betrieb aller NDMA gleichzeitig über die gesamten hypothetischen Jahresstunden (8760 h/a) abgebildet:

Stickstoffeintrag

Die Abbildung zeigt die Verteilung der berechneten Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung) im Rechengebiet. Die maximale berechnete Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ beträgt 30,9 kg N/(ha*a) bezogen auf einen permanenten Betrieb der Anlage (8760/8784 h/a). Bei maximal 85 gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha*a).

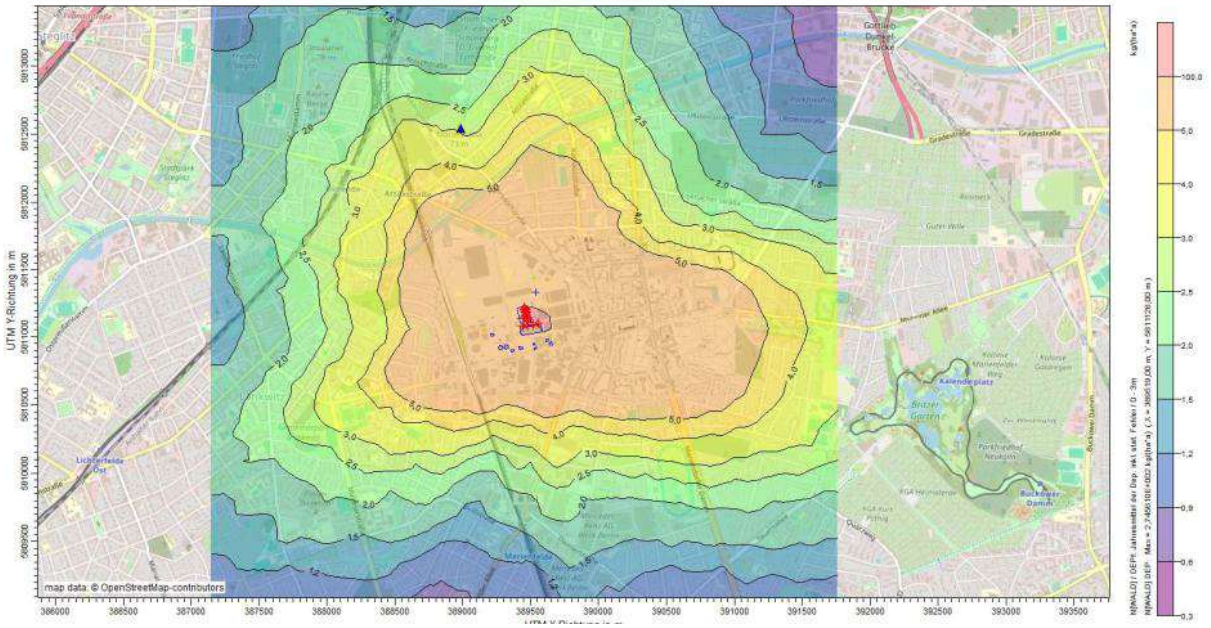


Abbildung 13-1 Ausbreitung der Stickstoffdeposition bei hypothetischem dauerhaftem Betrieb (8.760 Stunden/Jahr)

Säureeintrag

Das Maximum der Zusatzbelastung durch Säureeintrag beträgt 2,48 keq(N+S)/(ha*a). Dieses Maximum liegt im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ nordöstlich der Anlage. Bei maximal 106 gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung des Säureeintrags unterhalb des Abschneidekriteriums 0,030 keq(N+S)/(ha*a).

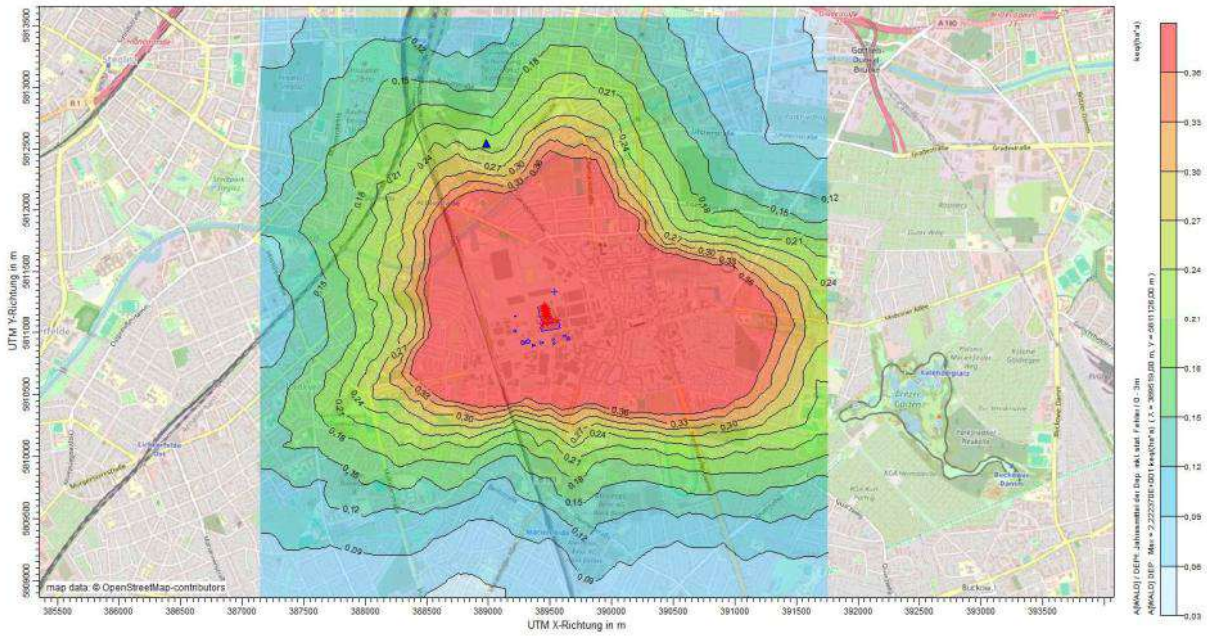


Abbildung 13-3 Ausbreitung des Säureeintrages bei durchgehendem Betrieb (8.760 Stunden/Jahr).

Ein dauerhafter Betrieb aller NDMA über das gesamte Jahr (8670 h/a) hinweg ist nicht vorgesehen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge können in einem FFH-Gebiet nur auftreten, wenn die zu erwartende vorhabenbedingte Zusatzbelastung eine relevante Größenordnung erreicht, d.h. für Stickstoffeinträge über 0,3 kg N / (ha*a) bzw. für Säureeinträge über 0,03 keq (K+S)/ (ha*a) liegt.

Entsprechend werden die Betriebsstunden der Anlage so begrenzt, dass die beschriebenen Abschneidekriterien bereits im nächstgelegenen Schutzgebiet (Biotop ID 0802F1110) eingehalten werden (siehe 13.3).

Der Einwirkbereich einer Anlage wird definiert als das Gebiet, in dem die vorhabenbedingte Zusatzbelastung die oben angegebenen Werte überschreitet. Dies wäre bei einer Beschränkung der Betriebsstunden bereits im nächstgelegenen Biotop nicht mehr der Fall. Ein Eintrag in das nächstgelegene FFH-Gebiet „Gruenewald“ (Gebiets-Code: DE3545301) in 8,2 km Entfernung wäre bei dieser Begrenzung ebenfalls nicht möglich (siehe 13.3).

13.2 Beschreibung der Schutzgebietskulisse

In der Nähe des Betriebsgeländes sind die nachfolgenden gesetzlich geschützte Biotope angeordnet:

Nordöstlich

Biotop ID 0802F1110 - Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%).

Nördlich

Biotop ID 0802F1131 - Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte.

Biotop ID 0802F1120 - Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%).

Nordwestlich

Biotop ID 0802F0025 - Silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%).

Biotop ID 0802F1276 - Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%).

Westlich

Biotop ID 0802F1273 - Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte.

In der nachfolgenden Tabelle 13-1 sind diese mit ihrer Entfernung aufgeführt bzw. im nachfolgenden Bild dargestellt.

Tabelle 13-1 Übersicht Schutzgebiete im näheren Umkreis

Art	Gebietsbezeichnung	Biotop ID	Hauptbiotop-Code
Gesetzlich geschützte Biotope	Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)	0802F1110	05120001

Gesetzlich geschützte Biotope	Laubgebüsche trockener und trocken-warmer Standorte	0802F1131	07103
Gesetzlich geschützte Biotope	Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)	0802F1120	05120001
Gesetzlich geschützte Biotope	Silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%)	0802F0025	05121102
Gesetzlich geschützte Biotope	Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%)	0802F1276	05120002
Gesetzlich geschützte Biotope	Laubgebüsche trockener und trocken-warmer Standorte	0802F1273	07103

Die in der Tabelle genannten Gebiete werden unten folgend näher beschrieben.

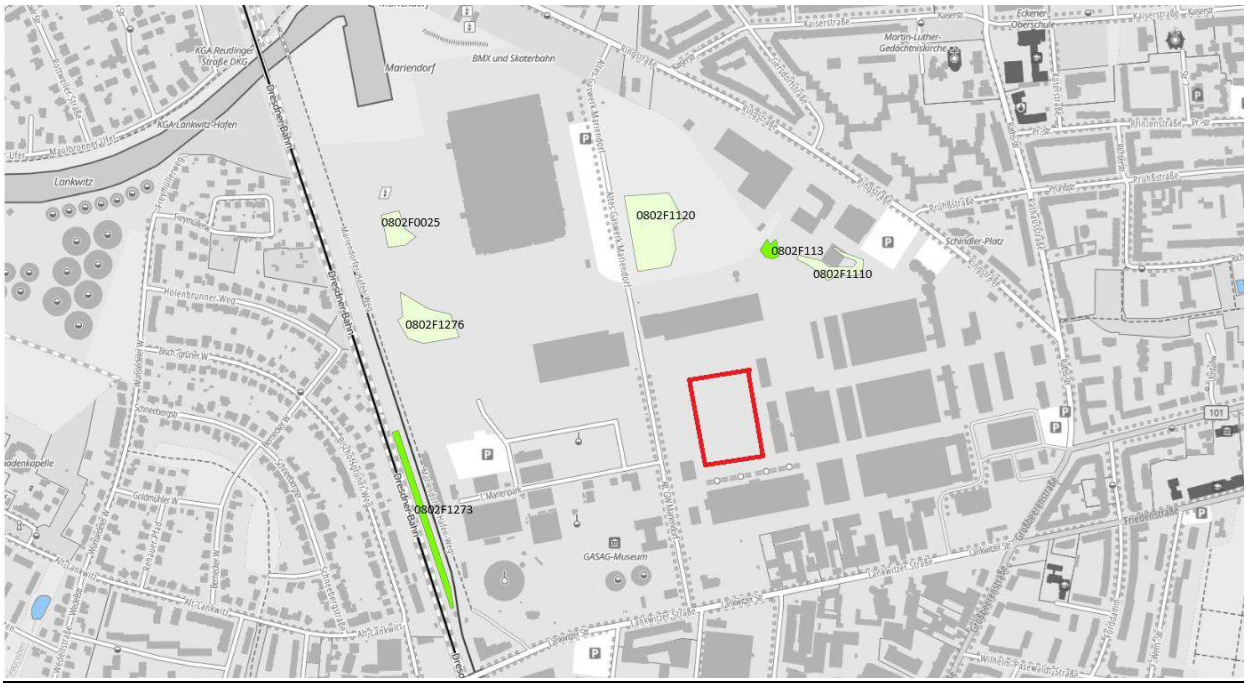


Abbildung 13-4 Übersichtskarte Schutzgebiet (Quelle: Geoportal Land Berlin)

13.2.1 Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%) - Biotop ID 0802F1110 und 0802F1120

Größe ca. 200–500 m²

Lage: Sonnige, offene Standorte im Stadtgebiet Berlin, meist auf sandigen oder kiesigen Böden (z. B. ehemalige Ruderalflächen, Wegränder, Böschungen oder Brachen)

Standort und Struktur

- Substrat: nährstoffarmer, sandiger bis schwach lehmiger Rohboden, teils mit Schotteranteil, sehr geringe Humusauflage.
- Relief: meist eben bis leicht geneigt, teilweise mikrostrukturiert durch Trittschäden oder Erosion.
- Vegetationsstruktur: niedrige, lückige Gras- und Krautschicht (10–25 cm), kein geschlossener Rasen.
- Gehölzanteil: < 10 %, vereinzelt junge Triebe von Schlehe oder Weißdorn, derzeit ohne Verbuschungstendenz.
- Störungsgrad: gering; keine frische Bodenverletzung, mäßige Trittbelastung.

Vegetation (typische Artenzusammensetzung)

- Kennzeichnende Gräser: Schaf-Schwingel (Festuca ovina), Blau-Schillergras (Koeleria glauca), Rotschwingel (Festuca rubra), Zittergras (Briza media).
- Kennzeichnende Kräuter: Wundklee (Anthyllis vulneraria), Thymian (Thymus pulegioides), Gemeine Kuhschelle (Pulsatilla vulgaris) – lokal, Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella), Silberdistel (Carlina acaulis), Mauerpfeffer (Sedum acre), Feld-Beifuß (Artemisia campestris), Acker-Witwenblume (Knautia arvensis), Frühlings-Fingerkraut (Potentilla verna).
- Begleitarten (vereinzelt): Scharfer Mauerpfeffer (Sedum acre), Sand-Löwenzahn (Leontodon hispidus), Echtes Labkraut (Galium verum).

Fauna (beobachtete bzw. typische Arten)

- Insekten: Bläulinge (Polyommatus coridon, Lysandra bellargus), Sechsfleck-Widderchen (Zygaena filipendulae), Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulescens), Wildbienen-Arten der Gattung Andrena und Osmia.

- Reptilien: Zauneidechse (Lacerta agilis) – potenzielles Vorkommen bei ausreichender Strukturvielfalt.
- Vögel: Neuntöter (Lanius collurio) – gelegentlich in der Umgebung, nutzt offene Flächen zur Nahrungssuche.

Schutzwürdigkeit

- Entspricht einem nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotoptyp.
- In Berlin besonders erhaltenswert, da Trockenrasenflächen stark zurückgegangen sind.
- Wichtiger Lebensraum für zahlreiche gefährdete Insektenarten und thermophile Pflanzen.

13.2.2 Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%) - Biotop ID 0802F0025

Größe ca. 200–500 m²

Lage: Sonnige bis halboffene Standorte auf trockenen, nährstoffarmen Böden in Berlin; häufig an Böschungen, auf ehemaligen Bahnflächen, Brachen, Dünen oder Randbereichen offener Trockenrasen.

Standort und Struktur

- Substrat: Trockener, lockerer, meist kalkarmer Sandboden; lokal kiesig oder schwach lehmig, humusarm.
- Relief: Leicht wellig bis eben; häufig an südexponierten Hanglagen, Wegrändern oder ehemaligen Schutt-/Bahndämmen.

Vegetationsstruktur:

- Lückige, niedrige Gras-Kraut-Schicht mit eingestreuten Sträuchern und Junggehölzen.
- Gehölzanteil 10–30 %, ungleichmäßig verteilt (meist randlich oder gruppenweise).
- Offene Sandstellen, Trittspuren und Rohbodenflecken noch vorhanden – wichtig für Wärme liebende Insekten.

Kleinstrukturen: Trockenholz, Wurzelstöcke, Steine, Totholz, einzelne Sandlinsen; bieten Lebensraum für Reptilien und Insekten.

Vegetation (typische Artenzusammensetzung)

- Gehölzarten (10–30 % Deckung): Schlehe (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus monogyna, C. laevigata), Gemeiner Wacholder (Juniperus communis), Hundsrose (Rosa canina), Liguster (Ligustrum vulgare), Hasel (Corylus avellana) – vereinzelt.
- Gras- und Krautschicht: Schaf-Schwingel (Festuca ovina), Blau-Schillergras (Koeleria glauca), Kleinschmielen (Deschampsia flexuosa), Zittergras (Briza media), Wundklee (Anthyllis vulneraria), Thymian (Thymus pulegioides), Acker-Witwenblume (Knautia arvensis), Frühlings-Fingerkraut (Potentilla verna), Silberdistel (Carlina acaulis), Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella), Färberkamille (Anthemis tinctoria)
- Begleitarten: Feld-Beifuß (Artemisia campestris), Sand-Strohblume (Helichrysum arenarium), Rainfarn (Tanacetum vulgare) – in Übergangsbereichen.

Fauna (typische Tierarten)

- Insekten: Wildbienenarten (Osmia bicornis, Andrena vaga, Halictus rubicundus), Heuschreckenarten: Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulescens), Gefleckte Keulenschrecke (Myrmeleotettix maculatus).
- Schmetterlinge: Silbergrüner Bläuling (Polyommatus coridon), Sechsfleck-Widderchen (Zygaena filipendulae).
- Reptilien: Zauneidechse (Lacerta agilis) – bevorzugt halboffene, strukturreiche Bereiche mit Buschrand.
- Vögel: Neuntöter (Lanius collurio) – charakteristisch für strukturreiche Halboffenlandschaften, Dorngrasmücke (Sylvia communis), Bluthänfling (Linaria cannabina), Goldammer (Emberiza citrinella).

Schutzwürdigkeit

- Entspricht einem nach § 30 BNatSchG bedingt geschützten Biotoptyp.
- Besonders erhaltenswert in Berlin, da strukturreiche Halboffenbiotope selten geworden sind.

- Wichtig als Übergangsbiotop zwischen Offenland und Gehölzstrukturen, mit hoher Bedeutung für Neuntöter, Wildbienen und Zauneidechse.
- Dient als Trittsteinbiotop im Biotopverbund und fördert Artenwanderung zwischen isolierten Trockenrasenflächen.

13.2.3 Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte - Biotop ID 0802F1131 und 0802F1273

Standort und Struktur

- Substrat: Trockenwarme, meist sandige bis kiesige, humusarme Böden; schwach alkalisch bis neutral.
- Relief: Meist südexponierte Hänge, Böschungen oder flache Rückenlagen.
- Wasserhaushalt: Stark durchlässig, extrem trocken im Sommer.
- Vegetationsstruktur:
  - Dominanz niederer bis mittelhoher Laubgehölze (1–5 m Höhe).
  - Dichtes, teilweise undurchdringliches Gebüsch mit kleinflächigen offenen Stellen.
  - Krautschicht lückig, mit Arten trockener bis mäßig trockener Standorte.
  - Übergänge zu Trockenrasen oder Ruderalfluren häufig.

Typische Artenzusammensetzung

- Gehölzarten (dominant): Schlehe (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus monogyna, C. laevigata), Hundsrose (Rosa canina, Rosa rubiginosa), Liguster (Ligustrum vulgare), Gemeiner Wacholder (Juniperus communis) – vereinzelt, Feld-Ahorn (Acer campestre), Hasel (Corylus avellana) – vereinzelt, Robinie (Robinia pseudoacacia) – nur als Neophyt (unerwünscht).
- Krautschicht (typisch, lückig): Wiesen-Salbei (Salvia pratensis), Wundklee (Anthyllis vulneraria), Thymian (Thymus pulegioides), Karthäuser-Nelke (Dianthus carthusianorum), Zittergras (Briza media), Gewöhnlicher Odermennig (Agrimonia eupatoria), Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella), Rainfarn (Tanacetum vulgare).

Fauna (charakteristische Arten)

- Vögel: Neuntöter (Lanius collurio) – Leitart des Biotoptyps, Dorngrasmücke (Sylvia communis), Bluthänfling (Linaria cannabina), Goldammer (Emberiza citrinella), Girlitz (Serinus serinus).
- Reptilien: Zauneidechse (Lacerta agilis).
- Insekten: Verschiedene Wildbienen- und Wespenarten (z. B. Osmia bicornis), Schmetterlinge trockener Offenstandorte (Zygaena filipendulae, Polyommatus icarus).

Schutzwürdigkeit

- Nach § 30 BNatSchG bedingt geschützter Biotoptyp.
- In Berlin besonders erhaltenswert, da trockenwarme Gebüsche zunehmend selten sind.

13.2.4 Silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%) - Biotop ID 0802F0025

Lage: Trockene, offene Sandstandorte im Berliner Stadtgebiet (z. B. Bahndämme, ehemalige Rohböden, Bagger- oder Deponieflächen, Dünenreste).

Standort und Struktur

- Substrat: Rohsande, meist kalkarm, nährstoffarm, locker und humusarm; z. T. schwach bewegte Dünen- oder Schüttungsformen.
- Relief: Eben bis leicht geneigt, kleinräumig mikrostrukturiert (Trittstellen, Abbrüche).
- Bodenfeuchte: Trocken bis sehr trocken.
- Vegetationsstruktur:
  - Lückige, niederwüchsige Krautschicht mit Dominanz von Silbergras (Corynephorus canescens) und anderen Sandrasenarten.
  - Gehölzdeckung: 10–30 %, meist junge Triebe von Pioniergehölzen (z. B. Birke, Kiefer, Weide).
  - Mosaik aus offenen Sandstellen, Grasfluren und einzelnen Sträuchern.
- Pflegezustand: Natürlich dynamisch; leichte Sukzession erkennbar, aber typische Pionierstruktur noch erhalten.

Typische Artenzusammensetzung

- Krautschicht (charakteristisch): Silbergras (Corynephorus canescens), Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella), Feld-Beifuß (Artemisia campestris), Sand-Segge (Carex arenaria), Mauerpfeffer (Sedum acre), Bauernsenf (Teesdalia nudicaulis), Dünen-Veilchen (Viola rupestris), Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias), Frühlings-Fingerkraut (Potentilla verna), Schaf-Schwingel (Festuca ovina).

- Gehölzarten (spontan, locker verteilt): Sand-Birke (Betula pendula), Gemeine Kiefer (Pinus sylvestris), Sal-Weide (Salix caprea), Faulbaum (Frangula alnus), Zitterpappel (Populus tremula), Schlehe (Prunus spinosa) – randlich.

Fauna (charakteristische und potenzielle Arten)

- Insekten: Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulescens), Heidegrashüpfer (Stenobothrus liNDMAtus), Wildbienenarten (Andrena vaga, Colletes cunicularius), Sandlaufkäfer (Cicindela hybrida), Tagfalter der Sandrasen (Polyommatus icarus, Zygaena filipendulae).

- Reptilien: Zauneidechse (Lacerta agilis) – charakteristisch für offene Sandflächen.

- Vögel: Heidelerche (Lullula arborea) – potenziell, auf größeren Flächen, Neuntöter (Lanius collurio) – nutzt Gebüschstrukturen als Ansitz.

Schutzwürdigkeit

- Gesetzlich geschützter Biotoptyp nach § 30 BNatSchG.

- In Berlin selten und ökologisch hoch bedeutsam als Lebensraum trockener Sandrasenarten.

- Funktion im Biotopverbund: Übergangsbiotop zwischen Offenland (Silbergrasfluren) und Gebüsch – fördert Strukturvielfalt und Habitatkontinuität für xerotherme Fauna.

13.3 Prognose möglicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben

Ein Einfluss auf die FFH-Gebiete und gesetzlich geschützte Biotope durch Stoffeinträge ist nur über den Luftpfad möglich. Für die Notstromversorgung ist daher zu prüfen, ob stoffliche Belastungen die oben aufgeführten FFH-Gebiete und gesetzlich geschützte Biotope in ihren Erhaltungszielen oder Schutzzwecken und maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen können. Hierbei sind die Stickstoff- und Säureeinträge, die durch die Abgasemissionen der NDMA hervorgerufen werden können, zu berücksichtigen. Das Bundesverwaltungsgericht hat für den Säureeintrag ein Abschneidekriterium von

30 eq(N+S)/(ha*a) zur Festlegung des Beurteilungsgebietes festgesetzt. Somit werden als Abschneidekriterien die nachfolgenden Werte verwendet:

Stoffeintrag	Abschneidekriterium
Stickstoffeintrag	0,3 kg N/(ha*a)
Säureeintrag	0,030 keq/ (ha*a)

Stickstoffeintrag

Die maximale berechnete Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ beträgt 30,9 kg N/(ha*a) bezogen auf einen permanenten Betrieb der Anlage (8760/8784 h/a). **Bei maximal 85 gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha*a). (Abb. 13-5).**

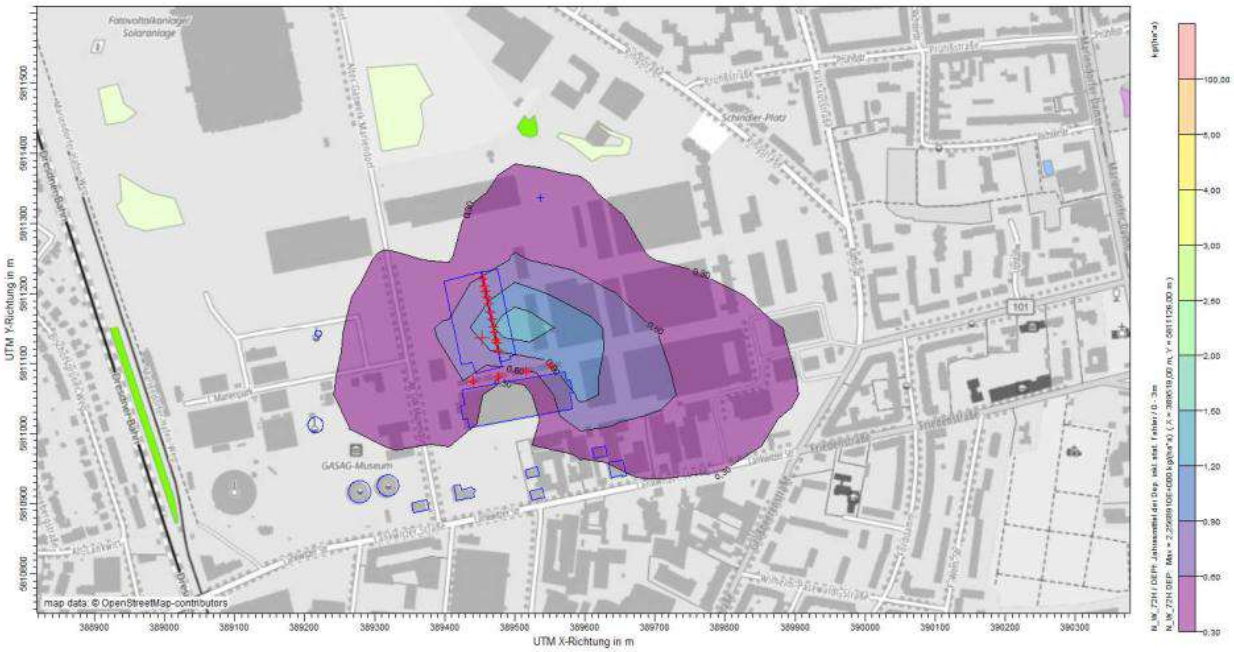


Abbildung 13-5: Ausbreitung der Stickstoffdeposition bei 72 Betriebsstunden pro Jahr (Quelle: TÜV Immissionsprognose EuL/21273610/A)

Säureeintrag

Das Maximum der Zusatzbelastung durch Säureeintrag (s. Abbildung 6.20) beträgt 2,48 keq(N+S)/(ha*a). Dieses Maximum liegt im nächstgelegenen geschützten Biotop (Biotop ID 0802F1110) „Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)“ nordöstlich der Anlage. **Bei maximal 106 gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr, liegt die Zusatzbelastung des Säureeintrages unterhalb des Abschneidekriteriums 0,030 keq(N+S)/(ha*a). (Abb.13-6).**

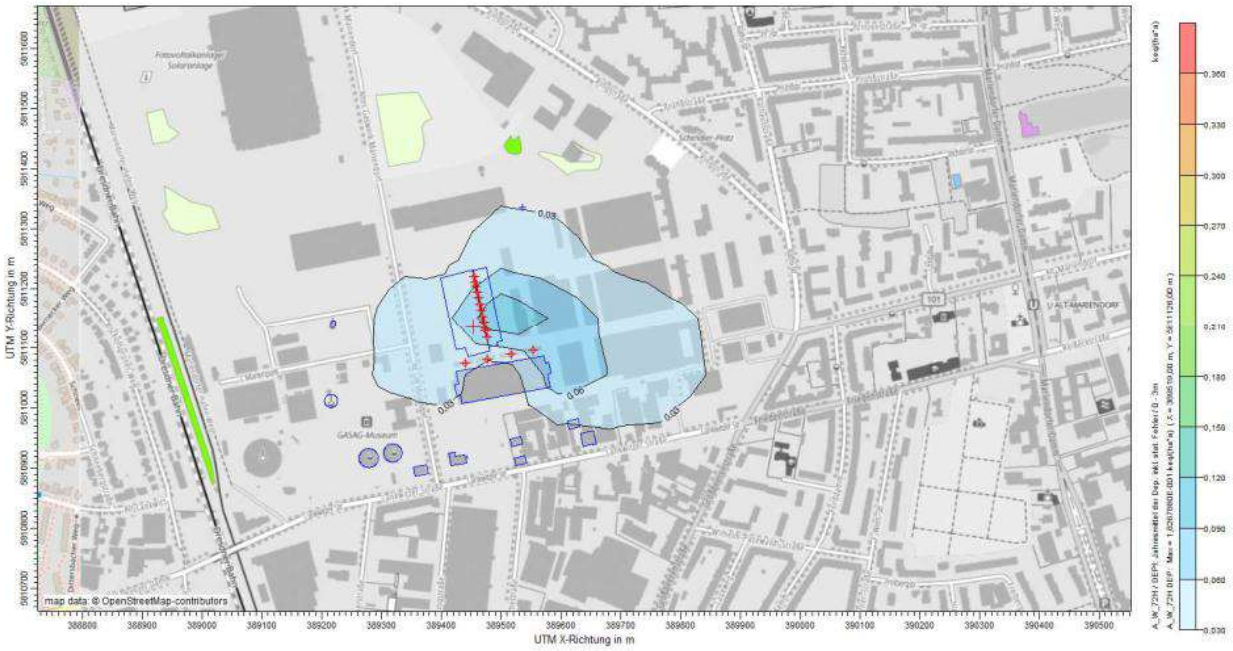


Abbildung 13-6: Ausbreitung des Säureeintrages bei 72 Betriebsstunden pro Jahr (Quelle: TÜV Immissionsprognose EuL/21273610/A).

13.4 Fazit

Die hier beantragte Anlage ist in keinem Schutzgebiet geplant und aufgrund der Entfernung zu den nächst gelegenen FFH- bzw. Vogelschutzgebieten kann ausgeschlossen werden, dass es zu einem direkten Eingriff, z. B. durch Flächeninanspruchnahme (z.B. Überbauung von Lebensräumen, Zerschneidung von Wanderwegen), Baufeldbereitung, Baustelleneinrichtungen, Wasserhaltung, Lärm, Beleuchtung des Geländes, Erschütterungen, Eintrag von Stoffen über den Wasserpfad, Fahrzeugverkehr oder Publikumsverkehr in die entsprechenden Gebiete kommen kann.

Der Stickstoff- und Säureeintrag liegt mit den beantragten 72 h pro Jahr unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwelle bzw. des Abschneidekriteriums, welches bereits bei 85 Betriebsstunden unterschritten

wird. Dabei wird der konservative Ansatz der Depositionsgeschwindigkeit „Wald“ nach Straub et al. (2013) genutzt.

Wie in den Abbildungen 13-5 und 13-6 zu sehen ist, beschränkt sich das Depositionsgebiet der Ausbreitungsfahne in der das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) für die Stickstoffdeposition respektive 0,030 keq(N+S)/(ha*a) für die Säuredeposition überschritten wird.

Auf eine Durchführung einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung kann, aufgrund des Ausbleibens einer direkten Betroffenheit eines Natura 2000-Gebiets und somit folglich auch einer ausbleibenden erheblichen Beeinträchtigung, verzichtet werden.

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	1.1.1
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 mehr als 200 MW,
Eintrag (X, A, S):	X

UVP-Pflicht

- [x] 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.

14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Anlagen:

- 14.2-01_UVP_Bericht_Data_Center_BER2C.pdf

10.04.2026

Errichtung und Betrieb von 24 Notstromdiesel-motoranlagen für ein Rechenzentrum in Marien-park in Berlin

UVP- Bericht

NTT Global Data Centers BER2 GmbH

Sweco GmbH

Graeffstraße 5
50823 Köln

T +49 221 57402-0
F +49 221 57402-11
E koeln@sweco-gmbh.de
W www.sweco-gmbh.de

SWECO

Impressum

Auftraggeber:	NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Auftragnehmer:	**Sweco GmbH** Postfach 30 01 06 50771 Köln Graeffstraße 5 50823 Köln
Bearbeitung:	[redacted]
Bearbeitungszeitraum:	August 2024 – April 2026

Inhaltsverzeichnis

1	**Grundlagen**	**1**
1.1	Ausgangssituation und zulassungsrechtliche Grundlagen	1
1.2	Ablauf und Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung	2
1.2.1	Zweck der Umweltverträglichkeitsprüfung	2
1.2.2	Vorgehensweise bei der Umweltverträglichkeitsprüfung	2
1.2.3	Bewertung der Umweltverträglichkeit nach [TÜV Nord, 2014]	3
1.2.4	Angaben zu möglichen Umweltauswirkungen	9
1.3	Bezeichnung von Vorhaben, Vorhabenträger und Art der begehrten Entscheidung	10
2	**Beschreibung des Vorhabens**	**11**
2.1	Bestand am Standort	11
2.2	Standort	12
2.2.1	Planungsrechtliche Ausweisung	13
2.3	Physische Merkmale des Vorhabens	33
2.4	Betriebsphase	42
2.4.1	Dieselmotoren/Stromerzeugung	44
2.4.2	Wärmerückgewinnungsanlage	44
2.4.3	Abwassersystem	45
2.4.4	Sonstige Anlagen und Nebenanlagen	45
2.4.5	Energienutzung und Betriebsweise	45
2.5	Störfallrecht, Unfälle und Katastrophen	45
2.5.1	Brand- und Explosionsschutz	46
2.5.2	Hochwasserschutz	47
2.6	Grund und Boden	48
2.7	Treibhausgase und Kohlendioxid	48
2.8	Weitere Treibhausgase werden durch das Vorhaben nicht zusätzlich emittiert.Emissionen und erzeugte Abfälle	48
2.8.1	Wasser	48
2.8.2	Luft	52
2.8.3	Lärm	55

		Seite
2.8.4	Erschütterungen	55
2.8.5	Licht	55
2.8.6	Wärme	56
2.8.7	Strahlung	56
2.8.8	Geruch	56
2.8.9	Erzeugte Abfälle	57
2.8.10	Verkehr	57
3	**Alternativenprüfung**	**59**
3.1	Alternative Notstromgeneratoren	60
3.1.1	Wasserstoffbasierte Generatoren	60
3.1.2	Gasturbinenanlagen	60
3.1.3	Begründung der Auswahl der Stromgeneratoren	60
3.2	Alternative Brennstoffe	60
3.3	Begründung zur Gesamtauswahl der technischen Verfahrensalternativen	60
3.4	Systeme zur Verringerung der Schadstoffe im Rauchgas (Abgasreinigungssteme)	60
4	**Beschreibung der Umwelt im Ausgangszustand (Zustandsanalyse)**	**62**
4.1	Festlegung des Untersuchungsraumes	62
4.2	Beschreibung der Standortumgebung	64
4.3	Mensch und menschliche Gesundheit	67
4.3.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	67
4.3.2	Sensible Nutzungen	404
4.3.3	Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur und Tourismus	414
4.3.4	Ressourcennutzung	429
4.3.5	Vorbelastungen	429
4.3.6	Bewertung	430
4.4	Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt	431
4.4.1	Standortfläche	431
4.4.2	Betrachtung der umgebenden Gebiete mit Bedeutung für Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt	432
4.4.2.1	NATURA-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete	432
4.4.2.2	Landschaftsschutzgebiete	437
4.4.2.3	Schutzwürdige und gesetzlich geschützte Biotope	440
4.4.2.3.1	Gesetzlich geschützte Biotope	440
4.4.2.3.2	Schutzwürdige Biotope (Biotoptypen)	445
4.4.2.3.3	Berliner Biotopverbund	487

		Seite
4.4.3	Biologische Vielfalt	492
4.4.4	Artvorkommen im Untersuchungsgebiet	492
4.4.5	Bewertung	494
4.5	Fläche, Boden und Untergrund	496
4.5.1	Untersuchungsgebiet	496
4.5.1.1	Geologie	496
4.5.1.2	Boden	499
4.5.2	Standortfläche	506
4.5.2.1	Geologie und Boden	506
4.5.3	Bodenkontaminationen und Eintrag von Luftschadstoffen	509
4.5.4	Bewertung	509
4.6	Wasser	512
4.6.1	Grundwasser	512
4.6.1.1	Bewertung	513
4.6.2	Oberflächengewässer	513
4.6.2.1	Beschaffenheit der wesentlichen Oberflächengewässer	516
4.6.2.1.1	Teltowkanal 2	518
4.6.2.1.2	Stehende Gewässer	519
4.6.2.2	Bewertung	519
4.7	Klima und Luft	520
4.7.1	Großklimatische und regionalklimatische Situation	520
4.7.2	Lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes	521
4.7.3	Vorbelastung Luft	527
4.8	Landschaft	527
4.9	Kultur und sonstige Sachgüter	528
4.9.1	Kulturelles Erbe (Bau- und Bodendenkmäler)	528
4.9.2	Sonstige Sachgüter	550
4.9.3	Bewertung und Bedeutung der Empfindlichkeit	550
4.10	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	552
5	**Beschreibung der zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen**	**553**
5.1	Emissionen	553
5.1.1	Abgas, Abluft	553
5.1.2	Treibhausgase und Kohlendioxid	553
5.1.3	Geruch	553
5.1.4	Licht	553

		Seite
5.1.5	Abwärme	554
5.1.6	Abfälle, Rückstände	554
5.1.7	Schall und Erschütterungen	555
5.2	Unfälle und Betriebsstörungen oder Katastrophen	557
5.3	Wasserbedarf, Wassereinleitung und wassergefährdende Stoffe	557
5.3.1	Wasserbedarf	557
5.3.2	Abwasser	558
5.3.3	Niederschlagswasser	558
5.3.4	Wassergefährdende Stoffe und Löschwasser	558
5.4	Flächenbedarf	560
5.5	Verkehrsströme	560
6	**Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens**	**561**
7	**Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete**	**562**
8	**Auswirkungen auf besonders geschützte Arten**	**563**
9	**Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen**	**564**
10	**Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen**	**565**
10.1	Eingriffsvermeidung und -verminderung	565
10.1.1	Ökologische Baubegleitung	565
10.2	Entlastungswirkungen	566
10.3	Geplante Ersatzmaßnahmen	566
10.4	Geplante Überwachungsmaßnahmen	566
11	**Auswirkungen von schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Vorsorge und Notfallmaßnahmen**	**568**
12	**Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen**	**569**
13	**Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben**	**570**
14	**Maßnahmen nach Betriebseinstellung (Rückführung auf den Ausgangszustand, Industrieemissionsrichtlinie)**	**571**

		Seite
15	**Gutachterlicher Bewertungsvorschlag**	**572**
15.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	572
15.1.1	Bewertung der Auswirkungen auf das Wohnen, die Wohnumfeldfunktion und die Gesundheit und das Wohlbefinden	572
15.1.2	Bewertung der Auswirkungen auf Freizeit und Erholung	573
15.1.3	Bewertung der Auswirkungen auf die Ressourcennutzung	574
15.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	575
15.3	Schutzgut Boden	576
15.4	Schutzgut Wasser	577
15.5	Schutzgut Klima und Luft	578
15.6	Schutzgut Landschaft	580
15.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	581
16	**Nichttechnische Zusammenfassung**	**582**
16.1	Beschreibung von Standort, Art, Umfang und Ausgestaltung, sowie Größe und andere wesentliche Merkmale des Vorhabens	582
16.2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des UVP-pflichtigen Vorhabens	582
16.3	Beschreibung der Merkmale des UVP-pflichtigen Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden sollen	583
16.4	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen	584
16.5	Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter	585
16.6	Beschreibung der vernünftigen Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, er-heblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Be-rücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter	587

Seite

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gesamtvorhaben mit Standortkennzeichung [Geportal, 2024]	13
Abbildung 2:	Gesamtvorhaben mit Beschriftung des Planvorharbens BER2C [Scoping-Präsentation, 2025]	13
Abbildung 3:	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg mit Legende [Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, 2019]	15
Abbildung 4:	Erschließung des Plangebiets mit Standortkennzeichnung	16
Abbildung 5:	Ausschnitt Flächennutzungsplan [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, 2022]	17
Abbildung 6:	FNP-Plan Berlin, Neubekanntmachung Februar 2025 mit Legende und Standortkennzeichnung in rot	18
Abbildung 7:	Landschaftsplan mit Standortkennzeichnung	20
Abbildung 8:	Stadtentwicklungsplan Wohnen 2040 mit Legende und Standortkennzeichnung (rotes X) [Senatsverwaltung,2024]	22
Abbildung 9:	Baunutzungsplan	23
Abbildung 10:	Rechtskräftiger Bebauungsplan 7-80 Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin für die Vorhabenfläche und den Festsetzungen mit roter Kennzeichnung der vorhabenrelevanten Informationen	24
Abbildung 11:	Angrenzende Bebauungspläne	32
Abbildung 12:	Geplante Situation	35
Abbildung 13:	Vorortaufnahme des Standorts BER2C aus östlicher Richtung	36
Abbildung 14:	Vorortaufnahme der vorhandenen Rechenzentren mit NDMA (BER2A & BER2B) aus östlicher Richtung	36
Abbildung 15:	Lageplan Rechenzentrum BER2C (westlich) mit den bestehenden Generatoren von BER2A und BER2B (östlich) in rot in Berlin mit Legende	37
Abbildung 16:	BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht Süd	38
Abbildung 17:	BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht West	38
Abbildung 18:	BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht von Norden	39
Abbildung 19:	BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht von Südwesten	40
Abbildung 20:	Genehmigter Bestand mit den errichteten Bauteilen A und B rechts im Bild und den genehmigten aber nicht errichteten Bauteilen C und D links [NTT. 2025a]	41
Abbildung 21:	Neue Anlagenauslegung mit Bauteil C rosa markiert [NTT, 2026a]	42
Abbildung 22:	Übersicht Standort und Untersuchungsgebiet [GeoBasis,2025a]	63
Abbildung 23:	Darstellung der Realnutzung im Untersuchungsgebiet mit Legende [GeoBasis, 2025b]	66

		Seite
Abbildung 24:	Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Immissionsorte [TÜV Rheinland, 2026]	69
Abbildung 25:	Gehölzflächen, Wälder und Forsten nach Biotopwerte Primärdaten 2013 im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025c]	426
Abbildung 26:	Gehölzflächen im UG [GeoBasis, 2025c]	428
Abbildung 27:	Darstellung der FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025d]	433
Abbildung 28:	Vogelschutzgebiete im UG [GeoBasis, 2025d]	434
Abbildung 29:	FFH-Lebensraumtypen (nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie) im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025e]	436
Abbildung 30:	Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025d]	437
Abbildung 31:	Darstellung der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet [Geobasis, 2025d]	439
Abbildung 32:	Darstellung der geschützten Biotope mit Bezeichnung nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28, 29 NatSchG Bln im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025e]	443
Abbildung 33:	Darstellung der geschützten Biotope nach nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28, 29 NatSchG Bln im Nahbereich des Anlagenstandortes [GeoBasis, 2025e]	444
Abbildung 34:	Biotoptypen im UG mit Legende [GeoBasis, 2025e]	445
Abbildung 35:	Darstellung des Biotopverbundsystems bezüglich der aktuellen Kernflächen und Verbindungstrukturen mit Standortkennzeichnung in rot und mit Legende [SenUVK, 2025]	488
Abbildung 36:	Darstellung des Biotopverbundsystems bezüglich der potenziellen Kernflächen und Verbindungstrukturen mit Standortkennzeichnung in rot und mit Legende [Sen-UVK, 2025]	490
Abbildung 37:	Geomorphologische Gliederung Brandenburgs (roter Kreis: Standortposition) [Atlas zur Geologie von Brandenburg, 2010]	497
Abbildung 38:	Ausschnitt aus der Geologischen Karte Berlin mit Legende [GeoBasis, 2025f]	498
Abbildung 39:	Ausschnitt aus der Bodenkarte Berlin [GeoBasis, 2025g]	500
Abbildung 40:	Ausschnitt aus Karte der schutzwürdigen Böden Berlin [GeoBasis, 2025h]	505
Abbildung 41:	Ausschnitt aus Karte der schutzwürdigen Böden Berlin [GeoBasis, 2025g]	508
Abbildung 42:	Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025i]	514
Abbildung 43:	Angelgewässer im Untersuchunsgebiet [GeoBasis, 2025j]	515
Abbildung 44:	Darstellung Gewässerstrukturgüte der Fließgewässer [GeoBasis, 2025i]	517
Abbildung 45:	Windrichtungshäufigkeiten Station Potsdam, repräsentatives Jahr 2014/2015	523
Abbildung 46:	Ausschnitt aus der Klimabewertungskarte Berlin [GeoBasis, 2025l]	524

		Seite
Abbildung 47:	Denkmalkarte Berlin mit Legende [Geobasis, 2025m]	529
Abbildung 48:	Darstellung der Baudenkmäler im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025m]	531
Abbildung 49:	Archäologische Fundstellen UG [GeoBasis, 2025n]	532
Abbildung 50:	Gartdenkmale im UG [GeoBasis, 2025n]	534

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit - 1. Stufe: Verknüpfung der Sachgrößen Räumliche Ausdehnung (a) und Dauer (b) der Auswirkungen	7
Tabelle 2:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit - 2. Stufe: Verknüpfung der Bewertung (c) der Sachgrößen Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen mit der Wertgröße Grad der Veränderung (d)	8
Tabelle 3:	Bewertung der potentiellen Betroffenheit (Beeinträchtigung bzw. Verbesserung)	8
Tabelle 4:	Rahmenskala (BK = Beurteilungsklasse) zur Bewertung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben (geändert nach [Hartlik & Hanisch, 2001])	9
Tabelle 5:	Betriebseinheiten	43
Tabelle 6:	Eingesetzte Stoffe	43
Tabelle 7:	Inventar an Stoffen nach Anhang I StörfallV 2017 nach Betriebseinheiten	46
Tabelle 8:	Einsatz wassergefährdender Stoffe bei BER2C [NTT,2026k]	51
Tabelle 9:	Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte- Planung alt mit 4 Generatoren je Sammelkamin (Volllastbetrieb 100 %)	52
Tabelle 10:	Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung alt mit 4 Generatoren je Sammelkamin (Teillastbetrieb 50%).	53
Tabelle 11:	Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte mit 2 Generatoren je Sammelkamin - Planung neu (Teillastbetrieb 100%).	53
Tabelle 12:	Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung neu mit 2 Generatoren je Sammelkamin (Teillastbetrieb 50 %)	54
Tabelle 13:	Ausgewiesene Realnutzungstypen einschließlich Prozentangabe %	64
Tabelle 14:	Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwert [TÜV Rheinland, 2026]	68
Tabelle 15:	Geschlossene Wohnbebauung im UG	70
Tabelle 16:	Geschlossene Wohnbebauung im UG	77
Tabelle 17:	Stadtteile im Untersuchungsgebiet	403

		Seite
Tabelle 18:	Sensible Nutzungen in Standortnähe (2 km)	404
Tabelle 19:	Sport- und Freizeitanlagen im UG	414
Tabelle 20:	Zusammenfassung der Betriebsstunden [TÜV Rheinland, 2025a]	430
Tabelle 21:	Geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit. § 28 und 29 NatSchG Bln im Nahbereich (1km) des Vorhabenstandortes [SenMVKU, 2024a], [SenMVKU, 2024b]	440
Tabelle 22:	Geschützte, stickstoffempfindliche Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28, 29 NatSchG Bln und § 18 BbgNatSchAG im Untersuchungsgebiet [MLUK Brandenburg, 2020]	441
Tabelle 23:	Biotope im UG [GeoBasis, 2025e]	448
Tabelle 24:	Bewertung der Schutzwürdigkeit	494
Tabelle 25:	Bodenfunktionen und betrachtete Kriterien	510
Tabelle 26:	Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen	510
Tabelle 27:	Bewertung der Archivfunktion	511
Tabelle 28:	Bewertung der Nutzungsfunktion	512
Tabelle 29:	Steckbrief des Fließgewässers Teltowkanal 2	519
Tabelle 30:	Bewertung der Natürlichkeit	520
Tabelle 31:	Jahresanalyse Klimadaten der Wetterstation Berlin-Tempelhof	521
Tabelle 32:	Lufttemperatur Berlin-Tempelhof [DWD, 2025]	522
Tabelle 33:	Baudenkmale im Gebiet bis 2 km vom Vorhabenstandort	535
Tabelle 34:	Ensemble	541
Tabelle 35:	Gesamtanlage (Denkmalbereich)	541
Tabelle 36:	Naturdenkmäler im UG	543
Tabelle 37:	Bäume und Findlinge als Naturdenkmäler im UG	544
Tabelle 38:	Archäologische Fundstellen im UG	546
Tabelle 39:	Gartendenkmäler im UG	549
Tabelle 40:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung bezüglich des Wohnens und der Wohnumfeldfunktion und der Gesundheit und des Wohlbefindens	572
Tabelle 41:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion, die Gesundheit und das Wohlbefinden	573
Tabelle 42:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung bezüglich Erholung und Freizeit	573
Tabelle 43:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Freizeit und Erholung	574

		Seite
Tabelle 44:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung für Biotope	575
Tabelle 45:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	575
Tabelle 46:	Bewertung des Grades der Veränderungen für das Schutzgut Boden	576
Tabelle 47:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	576
Tabelle 48:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung für das Schutzgut Wasser	577
Tabelle 49:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	578
Tabelle 50:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung für das Schutzgut Klima	578
Tabelle 51:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	579
Tabelle 52:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung bezüglich dem Schutzgut Landschaft	580
Tabelle 53:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	580
Tabelle 54:	Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung der Kultur- und Sachgüter	581
Tabelle 55:	Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	581

Seite

Literaturverzeichnis

[Atlas zur Geologie von Brandenburg, 2010]
Atlas zur Geologie von Brandenburg: im Maßstab 1:1000000. (2010)

[Berliner Strategie, 2025]
Berliner Strategie zur biologischen Vielfalt, Online: https://berlin.deutschland-summt.de/berliner-strategie-zur-biologischen-vielfalt.html

[BBodSchG, 1998]
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

[BNatSchG, 2009]
Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29.Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 22. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362)

[Bobbink, 2002]
Bobbink R., Ashmore M., Braun S., Flückinger W. & van den Wyngaert I.J.J. (2002): Manual on Methodologies and Criteria for Mapping Critical Levels/Loads and geografical Areas where they are exeeded, Chapter 5.2, 2002

[Bobbink, 2011]
Bobbink R. and Hettelingh J.P., (eds.) (2011): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 Juni 2010, Coordination Centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), www.rivm.nl/cce.

[B-Plan 7-80, 2022]
Bezirksamt Tempelhof Schöneberg von Berlin Abt. für Stadtentwicklung und Facility Management Stadtentwicklungsam, Fachbereich Stadtplanung: Begründung zum Bebauungsplan 7-80, Stand Juni 2022

[BMcD, 2025]
Burns & McDonell (BMcD) im Auftrag von NTT Global Data Centers BER2C GmbH (NTT): Brandschutznachweis 24B0814-BER 2C zum Bauvorhaben „Errichtung eines Rechenzentrums BER 2C“, erstellt von hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH durch Dr.-Ing. Jörg Soth-mann, Johannes Kaden, M.Sc. Juli,2025

[DSchG Bln, 1995]
Denkmalschutzgesetz Berlin (DSchG Berlin), Gesetz zum Schutz von Denkmalen, vom 24.April 1995, (GVBl. Nr. 22 vom 06.05.1995 S. 274)

Seite

[DWD, 2025]
Deutscher Wetterdienst (DWD), Wetter und Klima aus einer Hand, Klima aktuell-Lufttemperatur, Link: https://www.dwd.de/DE/wetter/wetterundklima_vorort/berlin-brandenburg/berlin_tempelhof/_node.html, Stand 2025

[e-shelter, 2020a]
e-shelter services GmbH in Zusammenarbeit mit GICON: Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), 07.01. 2020

[e-shelter, 2020b]
e-shelter services GmbH in Zusammenarbeit mit GICON, 14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses, Unterlage zur Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 7 UVPG für die Errichtung und den Betrieb von Notstromersatzanlagen im Rahmen des Neubaus eines Rechenzentrums im Marienpark Tempelhof-Schöneberg Berlin, 17.08. 2020

[e-shelter, 2020c]
e-shelter services GmbH in Zusammenarbeit mit GICON, 10.1 Abwasserwirtschaft, Stand 17.08. 2020

[Garniel, 2007]
Garniel, A., et al: Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuEVorhaben 02.237/2003/LR de

[Garniel, 2010]
Garniel, A., et al: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010, Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2010

[GeoBasis, 2025a]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025b]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / ALKIS Berlin Tatsächliche Nutzung – [WFS] dl-de/by-2-0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025c]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / ALKIS Berlin Tatsächliche Nutzung – [WFS] dl-de/by-2-0; Geoportal Berlin/ Verwaltungseinheiten der Berlinder Forsten; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025d]

Seite

GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / Schutzgebiete und Schutzobjekt nach Naturschutzrecht Berlin (inklusive Natura 2000) – [WFS] dl-dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025e]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / Biotoptypen 2013 (Umweltatlas) – [WFS] dl-dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025f]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / Geologische Skizze (Umweltatlas) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025g]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / Bodengesellschaften 2020 (Umweltatlas) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025h]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / Planungshinweise zum Bodenschutz 2020 (Umweltatlas) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025i]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geodatensuche Berlin / Gewässerkarte (Umweltatlas) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025j]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geodatensuche Berlin / Angelgewässer in Berlin (Umweltatlas) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025k]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geoportal Berlin / ALKIS Berlin Tatsächliche Nutzung – [WFS] dl-de/by-2-0;Geodatensuche Berlin / Gewässerstrukturgüte – Gesamtbewertung (WRRL) [WFS] dl-de/by-2-0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025l]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geodatensuche Berlin / Klimabewertungskarten 2022 (Umweltatlas) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025m]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geodatensuche Berlin / Denkmalkarte Berlin (Umweltatlas) – [WFS]; dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

[GeoBasis, 2025n]
GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0: Geodatensuche Berlin / Archäologische Fundstellen und Bodendenkmale (AISBer) – [WFS] dl/zero-de/2.0; Unverändert als Hintergrundkarte, Stand 2025

Seite

[Geologischer Aufbau von Berlin, o.D.]
Geologischer Aufbau von Berlin. (o. D.). Berlin.de. Abgerufen am 19. November 2025, von https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/geologie/geologischer-aufbau-von-berlin/

[Geoportal, 2024]
Informationen über geoportal.de., Abruf am 22.08.2024
https://www.geoportal.de/

[Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, 2019]
Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), für Brandenburg: Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), vom 29. April 2019 (GVBl. II Nr. 35)

[Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg,2007]
Landesentwicklungsprogramms 2007 (LEPro 2007), für Brandenburg: Gesetz zu dem Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg über das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) und die Änderung des Landesplanungsvertrages vom 18. Dezember 2007 (GVBl. I S. 235)

[LAI, 2000]
Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmission
http://www.lai-immissionsschutz.de /servlet/is/7147/licht.pdf?command=downloadContent&filename=licht.pdf

[MLUK Brandenburg, 2020]
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK). Erlass Prüfunq von Stickstoffeinträgen in qesetzlich geschützte Biotope im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmiqunqsverfahren vom 18.09.2020, https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Stickstofferlass-gesetzlich-geschuetzte-Biotope.pdf

[NatSchG Bln, 2013]
Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz - NatSchG Bln) vom 29. Mai 2013, Online:https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-NatSchGBE2013rahmen

[NTT, 2022]
NTT Global Data Centers EMEA GmbH (NTT) (Vorhabenträger): Ausgangszustandsbericht (AZB) entsprechend Richtlinie 2010/75/EU für die Errichtung und den Betrieb von Notstromersatzanlagen im Rahmen des Neubaus eines Rechenzentrum im Marienpark Tempelhof-Schöneberg Berlin, erstellt von BGD ECOSAX GmbH durch Dipl.-Ing. J. Ziemer/ Dipl.-Ing. V. Mörseburg/ K. Kavacs, beauftragt von GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH, Stand 2022

Seite

[NTT, 2026a]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 1 Antragsgegenstand und Begründung, erstellt durch CDM Smith, April 2026

[NTT, 2026b]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 3.1
Betriebsbeschreibung, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026c]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 4.1 Emissionen und Immissionen, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026d]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026e]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 5.1 An vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen Vertragsgegenstand und Begründung, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026f]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 6 Anlagensicherheit, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026g]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 7 Arbeitsschutz, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026h]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 8 Betriebseinstellung, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026i]

Seite

NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 9 Abfälle, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026j]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 10 Abwasser, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026k]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026l]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Kapitel 13 FFH-Vorprüfung, erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NTT, 2026m]
NTT Global Data Centers BER2 GmbH: Antrag nach § 16 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 24 Notstromdieselmotoranlagen für das Rechenzentrum BER2 - Bauteil C, Konzept zur Ergänzung des Ausgangszustandsberichtes (AZB), erstellt durch CDM Smith, Stand April 2026

[NuL, 2001]
Naturschutz und Landschaftsplanung – Zeitschrift für angewandte Ökologie, Heft 5/Mai 2001, Verlag Eugen Ulmer, S. 148

[NuL, 2013]
Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg– Zeitschrift für Heft 2/September 2013. Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. (Hrsg.): Biotopverbundplanung in Brandenburg, Schriftleitung: LGUV, Referat Ö2, Natura 2000/Arten- und Biotopschutz, ISSN: 0942-9328

[OGewV, 2016]
OGewV – Oberflächengewässerverordnung, Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer, vom 20. Juni 2016, (BGBl. I Nr. 28 vom 23.06.2016 S. 1373), Gl.-Nr.: 753-13-5
Grün.

[Scoping-Präsentation, 2025]
Scoping-Präsentation: Projekt „Rechenzentrum BER2C in Berlin “, erstellt von Sweco GmbH durch Dr.-Ing. Christian Weiler & Dipl.-Ing. Merve Usta, Stand: Mai 2025

[SenUMVK, 2021]

Seite

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK): ERGÄNZENDER LÄNDERBERICHT BERLINS ZUR AKTUALISIERUNG DES BEWIRTSCHAFTUNGSPLANS UND DES MAßNAHMENPROGRAMMS DER FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE FÜR DEN ZEITRAUM 2022 BIS 2027, Stand Dezember 2021

[SenMVKU, 2024a]
Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) Berlin (Hrsg.): Beschreibung der Biotoptypen Berlin, im Auftrag von der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege im Hause der SenMVKU, Stand 2024

[SenMVKU, 2024b]
Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) Berlin, Berliner Leitfaden zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen – Anhang 1, Stand 2024

[SenUVK, 2025]
Senatsverwaltung für für Stadtentwicklung (SenUVK) Berlin: Biotop- und Artenschutz, Stand 2025

[Senatsverwaltung,2024]
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen: Stadtentwicklungsplan Wohnen 2040, Kurzfassung, Stand 2024, Im Internet unter dem Link: kurzfassung-step-wohnen.pdf

[Senatsverwaltung,2025]
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen: Stadtentwicklungsplan Wohnen 2040, Broschüre, Stand Mai 2025, Im Internet unter dem Link: senstadt_step_broschuere_wohnen.pdf

[SenMVKU, 2026a]
Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) Berlin, Weg 10 – Britz-Buckower-Weg (10 km), Stand 2026, Im Internet unter dem Link: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/gruene-hauptwege/die-wege-im-ueberblick/artikel.930363.php

[SenMVKU, 2026b]
Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) Berlin, Weg 5 – Nord-Süd-Weg (10 km), Stand 2026, Im Internet unter dem Link: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/gruene-hauptwege/die-wege-im-ueberblick/artikel.930343.php

[SenMVKU, 2026c]
Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) Berlin, Weg 17 – Teltowkanalweg (38 km), Stand 2026, Im Internet unter dem Link: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/gruene-hauptwege/die-wege-im-ueberblick/artikel.930419.php

[Stefan Wallmann, 2025]

Seite

Landschaftsarchitekten BDLA: Arten- und Biotopschutzrechtliche Kompensation im Marienpark/ Baufeld 20, Beurteilung der Arten- und Biotopschutzrechtlichen Maßnahmenfläche c und d, erstellt von Regina Hul im Auftrag von Global Data Centers / EMEA, Stand März 2025

[Sweco, 2025]
Sweco GmbH: Brandschutz Prüfingenieur Anschreiben Sprinklerwassereinhausung, Anlage 3 erstellt von : J. Dägele, D. Akarsu , Mai 2025

[SwS, 2025]
Professor Dr.-Ing. Hans-Peter Lühr, Bestellter Sachverständiger nach § 53 AwSV der Sachverständigenorganisation für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (SwS): Analyse und gutachterliche Bewertung gemäß AwSV der geplanten Baumaßnahmen für das Rechenzentrum BER2 Bauteil C, in Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin; Stand: Oktober 2025

[Koordinaten-Umrechner, 2025]
Koordinaten-Umrechner:Höhenmesser: Standort oder aktuelle Höhe, deine-berge Online, Höhenmesser: Standort oder aktuelle Höhe. Abruf am 22.10.2025,https://www.koordinaten-umrechner.de/hoehenmesser

[TÜV Nord, 2014]
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co.KG: Umweltverträglichkeitsprüfung für das Genehmigungsverfahren Kapazitätserhöhung der bestehenden Feuerbeschichtungsanlage 2 (FBA 2) der ThyssenKrupp Steel Europe AG, Rostock, 27.08.2014

[TÜV Rheinland, 2025a]
TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH (TÜV Rheinland): Lufthygienische Untersuchung für das Rechenzentrum BER2 in Berlin; TÜV-Bericht Nr.: EuL/21273610/A
Stand: 31. Dezember 2025

[TÜV Rheinland, 2025b]
TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH (TÜV Rheinland): Immissionsschutz / Lärmschutz Akkreditiertes Prüfinstitut; Geräuschimmissionsprognose für das geplante Rechenzentrum BER2C an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin; TÜV-Bericht Nr.: EuL/21270243/01
Stand: 23. Juli 2025

[TÜV Rheinland, 2026]
TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH (TÜV Rheinland): Immissionsschutz / Lärmschutz Akkreditiertes Prüfinstitut; Geräuschimmissionsprognose für das geplante Rechenzentrum BER2C an der Lankwitzer Straße 45-47 in 12107 Berlin; TÜV-Bericht Nr.: EuL/21270243/02
Stand: 07. April 2026

[UVPG, 2021]
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14 S. 540), zuletzt geändert 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 Nr. 405)

[UVP-Qualität, 2006]

Seite

AG Qualitätsmanagement der UVP-Gesellschaft: Leitlinien für eine gute UVP-Qualität, Stand: 9.11.2006

[UVPVwV, 1995]
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV). vom 18.09.1995

[UVPVwV, 2025]
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV). vom 14.04.2025

[visit Berlin, 2026]
Berlin Tourismus & Kongress GmbH: ufaFabrik, Pioniere in der Kultur, vom 07.01.2026, im Internet unter dem Link: https://www.visitberlin.de/de/ufafabrik

[WRRL, 2000]
Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL), 2000

1 Grundlagen

1.1 Ausgangssituation und zulassungsrechtliche Grundlagen

Die NTT Global Data Centers BER2 GmbH (im Weiteren NTT oder Vorhabensträger), ehemals e-shelter services GmbH, plant in dem Gewerbegebiet „Marienpark“ im Stadtteil Tempelhof-Schöneberg von Berlin die Errichtung des Rechenzentrums „Data Center Berlin 2C “ (kurz BER 2C). Das Vorhaben beinhaltet das Bauteile C mit insgesamt 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA). Die BImSchG-Genehmigung wurde für das Vorhaben „Data Center Berlin 2“ (BER 2) erteilt. Dieser Genehmigung lag eine Planung zugrunde, in der die Bauteile A, B, C und D berücksichtigt wurden. Die Bauteile A und B wurden bereits errichtet, während es im Bereich der Bauteile C und D zu einer Neuplanung kam. Nach der neuen Planung werden die Bauteile C und D zu einem einzigen Bauteil C zusammengeführt. Aufgrund einer erhöhten Anzahl von Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) im Vergleich zur ursprünglichen Planung, die ursprünglich eine Leistung von 183,2 MW Feuerungswärmeleistung (FWL) hatte, wurde festgestellt, dass die aktuell geplante Gesamtfeuerungswärmeleistung für die Bauteile A, B und C über 200 MW FWL (ca. 300 MW) liegt. Aufgrund dieser Erhöhung unterliegt das Projekt den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 in Verbindung zu Nr. 1.1.1 der Anlage 1 des UVPG.

Das bereits genehmigte Projekt BER 2 sollte auf dem ehemaligen Gaswerksareal in Berlin Tempelhof-Schöneberg als Campusanlage aus vier Bauteilen (BT) A, B, und C und D sowie einem Sicherheitsgebäude entstehen. Die Räumlichkeiten sollten nationalen und internationalen Großkunden zur Anmietung zur Verfügung gestellt werden. Die Bauteile A und B, das Umspannwerk und das Sicherheitsgebäude wurden bereits errichtet. Aufgrund der geänderten Planung, bei der die Bauteile C und D (vorliegende BImSchG-Genehmigung) zu einem einzigen Bauteil C zusammengelegt werden, betrifft das Projekt BER2C die Errichtung des Rechenzentrums für Bauteil C, welches in dieser Umweltverträglichkeitsprüfung behandelt wird.

Eine Umweltverträglichkeitsvorprüfung (UVP-Vorprüfung) wurde für die alte Planung (Bauteile A, B, C, D) durchgeführt, und es wurde festgestellt, dass keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind, weshalb keine UVP-Pflicht bestand [e-shelter, 2020a]. In der neuen Planung wird ein Feuerungswärmeleistung von 200 MW überschritten, weshalb gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 in Verbindung zu Nr. 1.1.1 der Anlage 1 des UVPG das Vorhaben nun UVP-Pflichtig ist. Zur elektrischen Versorgung ist ein zentrales Umspannwerk geplant, welches den Campus mit Elektroenergie versorgt. Dieses sowie das eigentliche Rechenzentrum fallen nicht unter die Genehmigungsbedürftigkeit nach Anhang 1 der 4. BImSchV. Für den Ausfall der regulären Stromversorgung dienen die in den Außenanlagen in Containern aufgestellte NDMA. Die Gesamtheit der Notstromanlage ist die Netzersatzanlage (NEA). Entsprechend den Festlegungen aus der Vorbesprechung vom 20.11.2019 beschränkt sich der immissionsschutzrechtliche Gegenstand des Antrages nach § 4 Abs. 1 BImSchG ausschließlich auf Bau und Betrieb der NEA für die BT A, B und C inklusive der zugehörigen Nebenanlagen (Kraftstofflagertanks, Harnstofflagertanks, Schornsteine, Neutralisationsanlage sowie Abfüllanlage). Genehmigungsrechtlich sind die Errichtung und der Betrieb von Notstromdieselmotoranlagen der Nummer 1.1 GE gem. Anhang 1 der 4. BImSchV zuzuordnen. Demnach sind: „Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung … einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr“ immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig. Der Bauantrag für BER2C wurde bereits am 9.12.2025 genehmigt. Zudem wird eine Genehmigung des vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG beantragt.

Die Anlage ist mit einem „G" gekennzeichnet, wodurch ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist. Durch die zusätzliche Kennzeichnung mit einem „E" ist die Anlage zudem als eine sogenannte IED-Anlage einzustufen. Die Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes ist bei Errichtung einer derartigen Anlage notwendig. Ein Ausgangszustandsbericht (AZB) entsprechend Richtlinie 2010/75/EU für die Errichtung und den Betrieb von NDMA im Rahmen des Neubaus eines Rechenzentrums im Marienpark Tempelhof-Schöneberg Berlin existiert bereits [e-shelter, 2020a].

Eine aktualisierte AZB-Erfordernisprüfung wurde erforderlich, da neue Mengen der relevant gefährlichen Stoffe sowie geänderte und Lager- und Einsatzorte wahrscheinlich sind. Dies wurde aktualisiert und wird diesem Antrag beigefügt. Eine Ergänzung des bestehenden AZB wird spätestens zur Inbetriebnahme vorgelegt. Ergänzende Bodenuntersuchungen werden als erforderlich angesehen. Ergänzende Grundwasseruntersuchungen sind aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich [NTT, 2026m].

1.2 Ablauf und Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung

1.2.1 Zweck der Umweltverträglichkeitsprüfung

Umweltprüfungen umfassen gemäß UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter und dienen einer wirksamen Umweltvorsorge und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Schutzgüter i.S. des UVPG sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

1.2.2 Vorgehensweise bei der Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die Zulassungsentscheidungen dienen. Die zuständige Behörde stellt fest, ob für das Vorhaben eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) besteht oder nicht.

Der Vorhabenträger hat der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der gemäß § 4 e der 9. BImSchV folgende Angaben enthält:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung und Beurteilung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (Zustandsanalyse),

- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung und Quantifizierung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (Konfliktanalyse),
- eine Beschreibung der vernünftigen vom Vorhabenträger geprüften Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

§ 4 e der 9. BImSchV konkretisiert den Umfang des UVP-Berichts und den Ablauf der Prüfung für Anlagen, die nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigt werden, gegenüber dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung UVPG.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird unter Beteiligung der Öffentlichkeit und der betroffenen Behörden durchgeführt. Nachdem die Stellungnahmen der Behörden und die Äußerungen und Einwendungen der Öffentlichkeit eingeholt wurden, erarbeitet die Behörde eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen sowie der Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft. Auf dieser Grundlage bewertet die Behörde die Umweltauswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge und entscheidet über die Zulassung oder Ablehnung des Vorhabens.

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 7-80 „Rechenzentrum“ in der Gemarkung Marienpark im Stadtteil Tempelhof-Schöneberg von Berlin, somit ist davon auszugehen, dass eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt wurde und gemäß § 50 Abs. 3 UVPG sich demzufolge die Umweltverträglichkeitsprüfung im nachfolgenden Zulassungsverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränken soll.

1.2.3 Bewertung der Umweltverträglichkeit nach [TÜV Nord, 2014]

Methodisches Grundgerüst des vorliegenden UVP-Berichts ist die ökologische Risikoanalyse [UVP-Qualität, 2006]. Dabei wird die verbal-argumentative Beurteilungsmethode verwendet. Die Methoden der Ermittlung, Prognose und Beurteilung sind zum einen auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt des anhängigen Verfahrens ausgerichtet, zum anderen integrieren sie, gemäß der Grundidee des UVPG, durch die Auswahl der Beurteilungsmaßstäbe die schutzgutbezogenen Vorsorgeaspekte in den Zulassungsprozess. Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und sind als gutachterliche Bewertungsvorschläge gemäß den Leitlinien für eine gute UVP-Qualität [UVP-Qualität, 2006] zu verstehen. Die Beurteilungen erfolgen dabei auf der Grundlage

- der Vorgaben des UVPVwV,
- sonstiger fachgesetzlicher Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,

- des Standes der Technik,
- von allgemein anerkannten Regeln und
- gutachterlichen Erfahrungen.

Für alle nicht in Fachgesetzen verbindlich festgelegten Bereiche werden fachliche Maßstäbe entwickelt, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren. Die Beurteilungen erfolgen i. d. R. durch abgestufte Bewertungssysteme mit einer nachvollziehbaren Skalierung, die verbal-argumentativ begründet wird.

Ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens beinhaltet die ökologische Risikoanalyse eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Darstellung der mit den Vorhaben verbundenen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, d. h. eine Prognose der vorhabenbedingten potenziellen Belastungsintensität für die Umwelt (Wirkungen). Dabei werden die von den Vorhabenträgern vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt.

Für die **Zustandsanalyse** ist der Ausgangspunkt eine problemorientierte Bestandsaufnahme der Umwelt in den festgesetzten schutzgutbezogenen Untersuchungsräumen. Sie umfasst folgende aufeinander aufbauende Schritte:

- eine Beschreibung des jeweiligen Schutzgutes einschließlich der aktuellen Belastungen (Vorbelastung), ggf. verbunden mit einer Beurteilung nach Kriterien wie Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit,
- eine Darstellung der Schutzwürdigkeit, die sich aus den Leistungen des Schutzgutes (Funktionen im Naturhaushalt und Nutzungseignung) und seiner sonstigen Bedeutung ergibt sowie
- eine Abschätzung der Empfindlichkeit, z. B. gegenüber zusätzlichen Belastungen, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden können, auf folgender Grundlage:

hohe Empfindlichkeit:	Schon bei geringen Eingriffen sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. (und/oder) Grenz- bzw. Richtwerte werden erreicht oder überschritten.
mittlere Empfindlichkeit:	Bei Beachtung/ Einhaltung von Vorbedingungen sind durch einen potenziellen Eingriff keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. (und/oder) Vorbelastungen sind vorhanden. (und/oder) Grenz- bzw. Richtwerte werden nicht erreicht.
geringe Empfindlichkeit:	Durch einen Eingriff sind keine oder nur unerhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

(und/oder)

Vorbelastungen bzw. Eingriffe anderer Projekte liegen vor.

(und/oder)

Grenz- bzw. Richtwerte werden deutlich unterschritten.

Die Zustandsanalyse schließt eine Bewertung des Schutzgutes (bzw. einzelner Kompartimente davon) im potenziellen Wirkraum ein und leitet sich aus der Vorbelastung, der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit ab. Sie erfolgt in diesem UVP-Bericht i. d. R. in drei Stufen (hoch/besondere Bedeutung, mittel/allgemeine Bedeutung und niedrig/geringe Bedeutung).

Im Rahmen der Zustandsanalyse für die einzelnen Schutzgüter wird sowohl auf die Probleme der Datengewinnung bzw. -herkunft als auch auf methodische Fragen eingegangen.

Auf Kenntnislücken wird grundsätzlich hingewiesen und ihre Bedeutung für die Aussagesicherheit erläutert.

Bei der **Konfliktanalyse** werden die Ergebnisse der Zustandsanalyse (schutzgutbezogene Bewertung) und die vorhabenbedingten Wirkungen (Belastungsintensität) zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko von Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch die Vorhaben ermittelt (prognostiziert), beschrieben und nach Möglichkeit quantifiziert. Diese schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen beinhalten Beschreibungen und Bewertungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Beachtung der Wechselwirkungen auf der Basis des derzeitigen Planungsstandes und unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes sowie der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten und Komplexwirkungen von Ursachen im Hinblick

- auf die Dauer bzw. die Häufigkeit von Auswirkungen,

- auf die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen,

- in Bezug auf die Intensität des Auftretens (Grad der Veränderungen) sowie

- ggf. auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Auswirkungen.

Die Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Konfliktanalyse) schließt eine fachliche Beurteilung dieser Auswirkungen ein. Dabei handelt es sich um einen gutachterlichen Bewertungsvorschlag, da die Bewertung der Umweltauswirkungen i. S. von § 25 UVPG [UVPG, 2021] originäre Aufgabe der verfahrensführenden Behörde ist.

Um eine nachvollziehbare und transparente Bewertung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens vornehmen zu können, wird im vorliegenden UVP-Bericht die Erheblichkeit der Auswirkungen gleichberechtigt für alle Schutzgüter durch die Verknüpfung von Wert- und Sachgrößen ermittelt (Grad der Veränderung, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung; siehe nachfolgende Tabellen). Dabei werden für das entsprechende Vorhaben und das einzelne Schutzgut zutreffende Orientierungshilfen, z. B. Anhang 1 UVPVwV, Hinweise zur Eingriffsregelung u. Ä. herangezogen.

Betrachtet wird jeweils die Auswirkung eines vorhabenbedingten Wirkfaktors (z. B. Immissionen von Schall) auf ein Schutzgut (z. B. Mensch). Methodisch ergibt sich danach der Grad der Erheblichkeit aus

der Verknüpfung der Wertgröße „Grad der Veränderung“ mit den Sachgrößen „Dauer der Auswirkungen“ und „Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen“, wobei zwischen zu erwartenden erheblichen und unerheblichen bzw. keinen Auswirkungen unterschieden wird (siehe nachfolgende Tabellen).

Soweit für bestimmte Umweltmedien Grenz- und Richtwerte sowie Umweltqualitätsziele und -standards vorhanden sind, werden diese für die Beurteilung der Auswirkungen herangezogen.

Die Abstufungskriterien der Sachgrößen „Dauer“ bzw. „Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen“ gelten übergreifend für alle Schutzgüter. Als Beispiel für herangezogene Orientierungshilfen wird hier Nachhaltigkeit - die i. S. der Eingriffsregelung auf die Dauer eines Eingriffs abzielt - als vorhabenbedingte Auswirkung berücksichtigt, die voraussichtlich länger als fünf Jahre anhalten wird.

Im Unterschied zu den genannten Sachgrößen „Dauer“ bzw. „Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen“ werden die Abstufungskriterien der Wertgröße „Grad der Veränderung“ separat für jedes einzelne Schutzgut definiert (siehe Abschnitte der jeweiligen schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose), wobei zwischen positiven (vorteilhaften) und negativen (nachteiligen) bzw. keinen Veränderungen unterschieden wird. Soweit möglich, werden dabei Grenz- und Richtwerte, Umweltqualitätsziele und -standards sowie Vorbelastungsverhältnisse herangezogen. Weitere Kriterien basieren auf den Orientierungshilfen nach Nummer 0.6.1.2 der UVPVwV u. Ä.

Tabelle 1: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit - 1. Stufe: Verknüpfung der Sachgrößen Räumliche Ausdehnung (a) und Dauer (b) der Auswirkungen

	Räumliche Auswirkung (a) x Dauer der Auswirkung (b) = Bewertung [c]	**Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen (a)**				
		sehr großräumig (überregional) **(4)**	**großräumig** (regional) **(3)**	**örtlich begrenzt** (z. B. Untersuchungsgebiet, Teile davon) **(2)**	**kleinräumig** (z. B. direkter Eingriffsbereich) **(1)**	**keine** **(0)**
Dauer der Auswirkung (b)	**andauernd** (nicht absehbarer Zeitraum, betriebs- bzw. anlagebedingt) **(4)**	sehr hoch **(16)**	hoch **(12)**	hoch **(8)**	mittel **(4)**	keine **(0)**
	langzeitig (länger als fünf Jahre bis zu einer menschlichen Generation) **(3)**	hoch **(12)**	hoch **(9)**	mittel **(6)**	gering **(3)**	keine **(0)**
	kurzzeitig bis mittelfristig (mehrere Monate bis zu fünf Jahren) **(2)**	hoch **(8)**	mittel **(6)**	mittel **(4)**	gering **(2)**	keine **(0)**
	vorübergehend (z. B. Bauzeit) **(1)**	mittel **(4)**	gering **(3)**	gering **(2)**	gering **(1)**	keine **(0)**
	keine **(0)**	keine **(0)**	keine **(0)**	keine **(0)**	keine **(0)**	keine **(0)**

Ermittlung des Grades der Erheblichkeit (1. Schritt):

Bewertung c = 16 Wertstufe: sehr hoch

Bewertung c = 8 bis 12 Wertstufe: hoch

Bewertung c = 4 bis 6 Wertstufe: mittel

Bewertung c = 1 bis 3 Wertstufe: gering

Bewertung c = 0 keine Wertstufe

Tabelle 2: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit - 2. Stufe: Verknüpfung der Bewertung (c) der Sachgrößen Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen mit der Wertgröße Grad der Veränderung (d)

	Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung (c) x Grad der Veränderung (d) = Bewertung [e]	Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung (c)				
		sehr hoch (4)	**hoch (3)**	**mittel (2)**	**gering (1)**	**keine (0)**
Grad der Veränderung (d)	**extrem (4)**	sehr hoch (16)	hoch (12)	hoch (8)	mittel (4)	keine (0)
	stark (3)	hoch (12)	hoch (9)	mittel (6)	gering (3)	keine (0)
	mäßig (2)	hoch (8)	mittel (6)	mittel (4)	gering (2)	keine (0)
	gering (1)	mittel (4)	gering (3)	gering (2)	gering (1)	keine (0)
	keine Veränderung (0)	keine (0)	keine (0)	keine (0)	keine (0)	keine (0)

Ermittlung des Grades der Erheblichkeit (2. Schritt):

Bewertung e = 16 Wertstufe: sehr hoch

Bewertung e = 8 bis 12 Wertstufe: hoch

Bewertung e = 4 bis 6 Wertstufe: mittel

Bewertung e = 1 bis 3 Wertstufe: gering

Bewertung e = 0 keine Wertstufe

Tabelle 3: Bewertung der potentiellen Betroffenheit (Beeinträchtigung bzw. Verbesserung)

Wertstufe	sehr hoch	hoch	mittel	gering	keine
Bewertung der potenziellen Betroffenheit	erhebliche Auswirkungen		unerhebliche Auswirkungen		keine Auswirkungen

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen soll nach Möglichkeit – soweit die Datengrundlage und die Besonderheiten des Vorhabens es gestatten – eine auf der Bewertung der Betroffenheit aller Schutzgüter beruhende Rahmenskala verwendet werden. Hierbei ist die Einordnung in die Beurteilungsklassen nicht das eigentliche Ziel der Auswirkungsprognose, sondern lediglich ein Hilfsmittel, um die verbal-argumentativ erfolgte Beurteilung vereinfacht darzustellen.

Nach den Maßgaben des anzuwendenden Fachrechts kann so ein Beurteilungsrahmen über fünf Wertbereiche und zwei „Schwellen“ verfügen:

Tabelle 4: Rahmenskala (BK = Beurteilungsklasse) zur Bewertung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben (geändert nach [Hartlik & Hanisch, 2001])

Beurteilungsklasse	Definition
BK I	positive Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt
BK II	keine oder nur eine theoretisch zu erwartende bzw. eine mögliche nachteilige Auswirkung, die außerhalb der Mess- bzw. Erfassungsgenauigkeit liegt
BK III	erfassbare/ nachweisbare nachteilige Auswirkung, die jedoch ohne weitere Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen toleriert werden kann
Erheblichkeitsschwelle	
BK IV	nachteilige Auswirkung (z. B. erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung i. S.d. § 14 BNatSchG), die bei entsprechenden Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen toleriert werden kann
Verbotsschwelle	
BK V	nachteilige Auswirkung, die nicht minderbar/ ausgleichbar oder gleichwertig ersetzbar ist und daher aus Sicht des Gutachters nicht toleriert werden kann

Zum einen handelt es sich dabei um die „Erheblichkeitsschwelle“, die den Bereich markiert, ab dem von erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne der §§ 1, 2 und 16 UVPG ausgegangen werden muss. Belastungen unterhalb dieser Schwelle stellen zwar ebenfalls Umweltauswirkungen dar, diese sind jedoch auf Grund ihrer geringen Intensität oder Wahrscheinlichkeit, ihrer geringen räumlichen Reichweite oder ihrer zeitlichen Beschränkung im Rahmen des UVP-Verfahrens irrelevant. Andererseits enthält die Rahmenskala eine „Verbotsschwelle“, die den Bereich markiert, ab dem es sich um eindeutige Überschreitungen von rechtsverbindlichen Grenzwerten handelt, die keiner Abwägung mehr unterliegen.

Während die „Verbotsschwelle“ genehmigungsrechtlich eine klare Abgrenzung darstellt, ist der Begriff „erheblich" im Zusammenhang mit umweltrelevanten Auswirkungen nicht eindeutig definiert.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung [UVPG, 2021] bzw. die dazugehörige Verwaltungsvorschrift [UVPVwV, 1995] bzw. mit der aktuellen Änderung [UVPVwV, 2025] treffen dazu keine definitive Aussage.

Gemäß § 14 (1) des Bundesnaturschutzgesetzes [BNatSchG, 2009] sind Eingriffe in Natur und Landschaft Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderung des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beinträchtigen können.

1.2.4 Angaben zu möglichen Umweltauswirkungen

Es werden die möglichen Umweltauswirkungen auf die o.g. Schutzgüter durch den Bau und Betrieb des Rechenzentrums BER2C geprüft. Es können prinzipiell Auswirkungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen auftreten sowie Bodenversiegelungen und Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Errichtung neuer Gebäude oder Schornsteine. Weiterhin werden Auswirkungen durch Abwasser, entstehende Abfälle, Erschütterungen, Wärmeemissionen und Strahlungen generell geprüft. Die möglichen Auswirkungen wurden im Umweltplan zum Bauleitverfahren bereits untersucht, dazu wurden auch Kompensationsmaßnahmen für die Rodung für die genehmigten Bauteile A und B und den Artenschutz im

Bauleitverfahren festgelegt und durchgeführt. Für das Bauteil C sind keine Rodungen mehr erforderlich. Daher wird in dem vorliegenden UVP-Bericht zum Vorhaben die zusätzlich oder andere erheblichen Umweltauswirkungen untersucht.

1.3 Bezeichnung von Vorhaben, Vorhabenträger und Art der begehrten Entscheidung

Bezeichnung des Vorhabens:

Errichtung und Betrieb eines Rechenzentrums (Bauteil C) mit 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA)

Vorhabenträger: NTT Global Data Centers BER2 GmbH

Art der begehrten Entscheidung: Genehmigung nach § 10 BImSchG, Nr. 1.1 gem. Anhang 1, 4. BImSchV, für:

- Errichtung und Betrieb von einem Rechenzentrum BER2C mit je 8,02 (100 % Last) MW elektrischer Leistung und 24 Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) mit einer gesamten Feuerungswärmeleistung über 200 MW (Bauteile A, B, C)

    - ➔ Änderung der Bestandsanlage durch Neubau von BER2C, Genehmigung gemäß § 16 BImSchG
    - ➔ Feuerungswärmeleistung der NEA gesamt >200 MW, UVP-Studie (UVP-Bericht) erforderlich
    - ➔ Gemäß § 3, 4. BImSchV IED-Anlage, Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie.
    - ➔ Jede NDMA gilt als Einzelfeuerungsanlage mit eigener Abgasführung, NDMA einzeln <15 MW Feuerungswärmeleistung, fallen unter 44. BImSchV aufgrund ihrer FWL von > 1MW und < 50 MW
    - ➔ Lagermenge Kraftstoff <2.500 Tonnen, Anlage fällt nicht unter 12. BImSchV

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Bestand am Standort

Der Standort, auf dem das Rechenzentrum errichtet werden soll, befindet sich auf dem Gelände des ehemaligen Gaswerks im Marienpark Berlin. Das ehemalige Gaswerk Mariendorf in Berlin ist ein historischer Industriestandort, der sich durch eine Vielzahl von Hallen und Industriebauten auszeichnet, die aus der Zeit der Gasproduktion stammen. Angrenzend an das Gelände, entlang der Lankwitzer Straße, liegt Wohnbebauung.

Das Gelände ist durch umfangreiche Brachflächen gekennzeichnet und aufgrund der früheren industriellen Nutzung teilweise stark verdichtet. Es gibt Bereiche, die von ehemaligen Gebäuden und Betriebsstätten stammen und noch nicht vollständig entsiegelt sind.

Der Boden am Standort ist hauptsächlich durch Aufschüttungen von Sand, Bau- und Trümmerschutt geprägt und weist eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf. Die Bodentypen, die am Standort dominieren, sind Lockersyroseme, Regosole und Pararendzine mit der Hauptbodenart Mittelsand (mS). Der Boden ist sehr schwach sauer mit einem pH-Wert zwischen 7 und 7,5. Der Versiegelungsgrad des Bodens ist für den innerstädtischen Bereich verhältnismäßig gering mit Werten über 30 - 40 %. Allerdings gibt es auch Bereiche mit einem Versiegelungsgrad von über 90 - 100 %, insbesondere südlich der Lankwitzer Straße.

Aufgrund der historischen Nutzung des Standortes zur Gasproduktion sind Kontaminationen von Boden und Grundwasser nicht auszuschließen. Es wurden verschiedene Gutachten für das Teilgrundstück Baufeld 20 erstellt, die jedoch keine Bedenken aus umweltgeologischer Sicht für dieses Teilbereich des ehemaligen Gaswerkes aufzeigen.

Die Flora und Fauna am Standort sind durch die ehemalige gewerbliche Nutzung stark beeinflusst. Es gibt artenarme, ruderale trockene Brachflächen, versiegelte Flächen und eine Pappelbepflanzung. In einigen Bereichen hat sich eine Humusschicht gebildet, die das Wachstum einer ruderalen Stauden- bzw. Grasflur ermöglicht. Es gibt auch Gehölzbewuchs aus Robinien und Pappeln sowie dichte Brombeer- und Rosensträucher. Neophytische Gehölze wie Robinien, Eschen-Ahorn und Götterbaum sind ebenfalls vorhanden.

Insgesamt besitzt der Standort aufgrund seiner Bebauung und des hohen Versiegelungsgrades nur eine geringe Wertigkeit für die Landschaft. Die Grünflächen inklusive der Bäume und Sträucher sowie die noch versiegelten Flächen haben eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild.

Die geplante Bebauung des Rechenzentrums steht im Zusammenhang mit der Gesamtbebauung der Flächen des Bebauungsplans 7-80 „Marienpark Berlin“, der sich im Entwurfsstadium befindet. Der Bauantrag wurde auf Grundlage dieses Bebauungsplans gestellt, der ein Arten- und Biotopschutzkonzept beinhaltet, das Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Biotope und Lebensstätten von Tieren und Pflanzen aufzeigt und ist inzwischen seit Januar 2026 von der Baubehörde genehmigt.

Die Topographie des Plangebiets ist weitgehend eben, mit Höhenunterschieden zwischen ca. 43,00 m und ca. 47,00 m über NHN, wobei die Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ einen markanten Einschnitt bildet. Im Norden liegt in einer Entfernung von ca. 2 km der Insulaner Berg (Trümmerberg) mit einer Höhe von 78 m ü. NHN.

Aufgrund der früheren Nutzung als Gaswerk sind Altlasten vorhanden, und das Gelände ist im Bodenbelastungskataster als solches verzeichnet. Für einige Flächen wurden bereits Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Umwelt- und Naturschutz wurden durch Biotoptypenkartierungen und faunistische Untersuchungen berücksichtigt, und es wurden zusätzliche Untersuchungen zu Arten- und Biotopschutz, Regenwasserversickerung und Bodenbelastungen vorgenommen.

2.2 Standort

Der geplante Campus des Rechenzentrums BER2 befindet sich im Bundesland Berlin, im Gewerbegebiet „Marienpark“ (GE 4) in der Adresse 12107 Berlin, Gemarkung Mariendorf, Flur 001 auf dem Flurstück 296. Dieses Gebiet war früher ein Gaswerk. Der Campus liegt östlich im Marienpark auf einer L-förmigen Teilfläche und ist über die Lankwitzer Straße bzw. die Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ erreichbar. Eine Erschließungsstraße trennt den Campus in Nord-Süd-Richtung von den anderen Teilquartieren des Marienparks.

Die Umgebung des Campus wird wie folgt beschrieben:

- Im Norden grenzt eine DHL-Halle an.
- Im Osten befindet sich ein Lager der Gegenbauer Facility Management GmbH und Geschäftsräume des Stoffhändlers Tacticaltrim e.K.
- Im Süden liegt eine parkähnliche Fläche mit einem denkmalgeschützten Gästehaus und die angrenzende Lankwitzer Straße.
- Im Westen wird der Campus durch die Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ begrenzt.

In der Nähe des Standorts gibt es verschiedene schutzwürdige Einrichtungen wie schulische Institutionen, eine Kindertagesstätte, ein Pflegwohnpark und ein Diakonie-Zentrum. Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung befindet sich in verschiedenen Richtungen in einer Entfernung von etwa 500 bis 700 Metern.

Das Gebiet liegt im Geltungsbereich der rechtskräftigen Bebauungspläne „XIII-200“, „XIII-B1“ und „XIII-B1-1“. Zusätzlich existiert ein im Entwurf vorliegender Bebauungsplan mit der Bezeichnung „7-80“.

Das Rechenzentrum BER2 soll aus verschiedenen Bauteilen bestehen, darunter Rechenzentrum-Bauteile A, B und C, ein Sicherheitsgebäude, eine Trafostation, ein Logistikgebäude sowie Container für NDMA mit separaten Schornsteinen je Container. Die technische Ausstattung des Rechenzentrums umfasst Strom- und Datenversorgung sowie Lüftungs- und Kältetechnik, um optimale Bedingungen für die Unterbringung von Computereinheiten in Racks zu gewährleisten. Der Betrieb des Rechenzentrums erfolgt vollkontinuierlich im Dreischichtsystem.

Abbildung 1: Gesamtvorhaben mit Standortkennzeichung [Geportal, 2024]

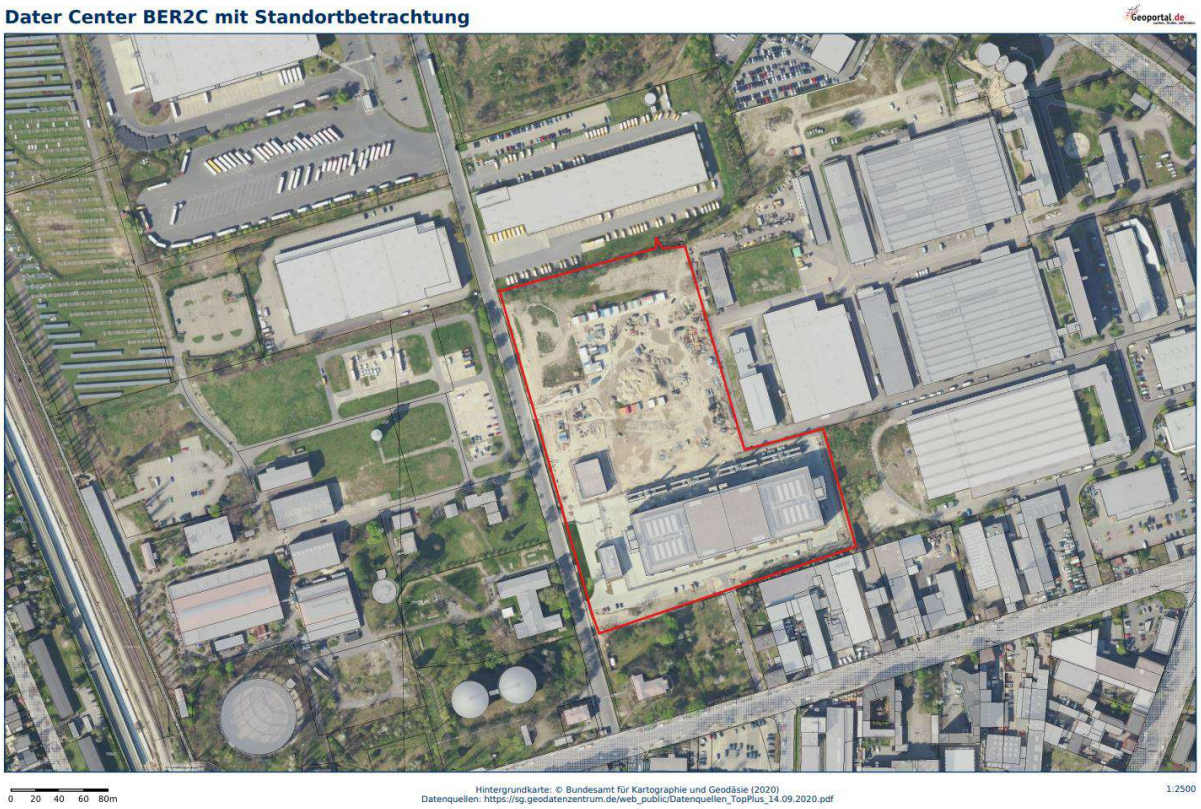
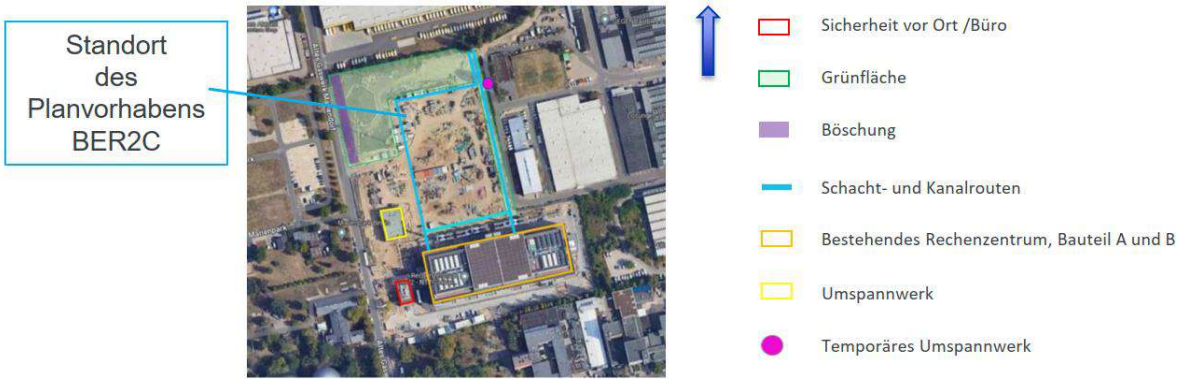


Abbildung 2: Gesamtvorhaben mit Beschriftung des Planvorharbens BER2C [Scoping-Präsentation, 2025]



2.2.1 Planungsrechtliche Ausweisung

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) [Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, 2019] ist seit dem 01.07.2019 rechtskräftig für die Bundesländer Berlin und Brandenburg. Er konkretisiert die Grundsätze der Raumordnung des Landesentwicklungsprogramms 2007 [Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg,2007] und setzt einen Rahmen für die zukünftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Im LEP HR werden auch Ziele und Grundsätze für die Gewerbeflächenentwicklung festgelegt, wobei die Entwicklung von gewerblichen Bauflächen unter Berücksichtigung der qualita-

tiven Festlegungen zur Siedlungs- und Freiraumentwicklung in der gesamten Hauptstadtregion möglich ist.

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) sieht den Standort „Marienpark Berlin“ als Gewerbegebiet vor, das sich an die Vorgaben des LEP HR hält. Der Bebauungsplan für den Marienpark Berlin berücksichtigt dabei wesentliche Vorgaben des LEP HR, wie einen hohen Grünflächenanteil und die Reduzierung des Versiegelungsanteils. Besonders gefördert wird die Integration von Unternehmen aus der Digitalwirtschaft, einschließlich der Datenverarbeitung und Rechenzentren [B-Plan 7-80, 2022].

Im Hinblick auf den Naturschutz werden Grünflächen und Ausgleichsflächen für den Biotop- und Artenschutz festgesetzt, die den Anforderungen des LEP HR entsprechen. Der Biotopflächenfaktor (BFF) von 0,3 wird ebenfalls eingehalten, um eine Mindestbegrünung sicherzustellen. Innerhalb des Baufeldes 20 sind zwei Maßnahmenflächen (c und d) festgesetzt. Im Rahmen der Bauantragstellung wurden gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans und den Anforderungen des Arten- und Biotopschutzkonzeptes diese Maßnahmenflächen vertiefend qualifiziert. Die Maßnahmen beinhalten u. a. das Herstellen von Ersatzlebensräumen für diverse Vogelarten (Kombination aus Baum- und Gebüschgruppen mit Wiesenstruktur), den Ausgleich des Verlustes von Trockenrasen und die Verbesserung der Lebensräume von Zielarten des Berliner Biotopverbundes.

Die Bewertung der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter auf der Standortfläche und die Ableitung entsprechender Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist somit Bestandteil des Bebauungsplanes [e-shelter, 2020b].

Die Erschließung des Standorts wird durch öffentliche und private Verkehrsflächen sichergestellt, wobei die bestehende Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt wird. Zudem gibt es Anbindungen an das übergeordnete Fahrradroutennetz, und eine fußläufige Verbindung wurde wiederhergestellt.

Der Standort ist mit allen erforderlichen Medien der Stadttechnik versorgt, und es wurden umfangreiche Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen durchgeführt. Die Ansiedlung von Gewerbebetrieben mit hoher Lärm- und Luftbelastung wird vermieden, um die Umgebung vor erheblichen Emissionen zu schützen.

Der Plan sieht zudem die Sicherung und Integration denkmalgeschützter Gebäude in neue Nutzungskonzepte vor. Dies umfasst unter anderem historische Industriehallen und Sonderbauten der ehemaligen Gasproduktion. Neben den gewerblichen Nutzungen sind auch kulturelle Einrichtungen und Produktionsstätten für Künstlerinnen und Künstler vorgesehen, um eine kreative Vielfalt im Quartier zu fördern.

Diese Voraussetzungen bieten eine solide Grundlage für die planungsrechtliche Ausweisung und die Entwicklung eines Datenzentrums im Marienpark Berlin gemäß den Vorgaben des LEP HR [B-Plan 7-80, 2022].

Abbildung 3: Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg mit Legende [Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, 2019]

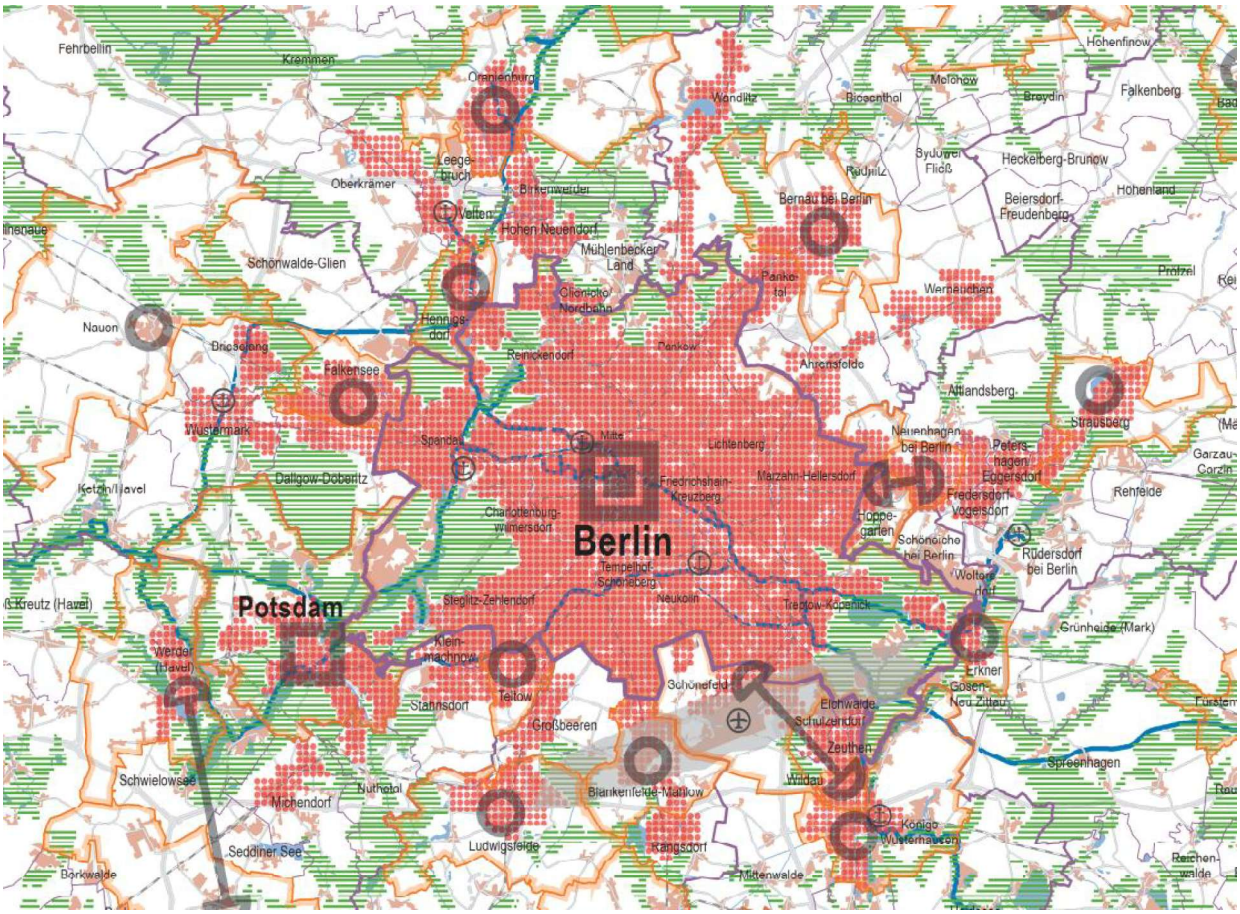

Berlin
Potsdam
Fehrbellin
Kremmen
Oranienburg
Wandlitz
Bernau bei Berlin
Falkensee
Nauen
Dallgow-Döberitz
Ketzin/Havel
Werder (Havel)
Teltow
Stahnsdorf
Großbeeren
Schwielowsee
Michendorf
Seddiner See
Ludwigsfelde
Königs Wusterhausen
Mittenwalde
Rangsdorf
Schönefeld
Eichwalde
Zeuthen
Spreenhagen
Grünheide (Mark)
Erkner
Rüdersdorf bei Berlin
Rehfelde
Strausberg
Hohenfinow
Falkenberg
Heckelberg-Brunow
Hohenland
Werneuchen
Ahrensfelde
Lichtenberg
Marzahn-Hellersdorf
Friedrichshain-Kreuzberg
Charlottenburg-Wilmersdorf
Tempelhof-Schöneberg
Neukölln
Treptow-Köpenick
Steglitz-Zehlendorf
Spandau
Reinickendorf
Pankow
Hennigsdorf
Oberkrämer
Velten
Hohen Neuendorf
Mühlenbecker Land
Schönwalde-Glien
Wustermark
Brieselang
Leegebruch
Birkenwerder
Oranienburg
Mühlenbecker Land
Panketal
Wernerchen
Altlandsberg
Neuenhagen bei Berlin
Petershagen/Eggersdorf
Fredersdorf-Vogelsdorf
Hoppegarten
Schöneiche bei Berlin
Woltersdorf
Briesen (Mark)
Seddiner See
Borkwalde
Nuthetal
Blankenfelde-Mahlow
Kleinmachnow
Teltow
Großbeeren
Stahnsdorf
Schwielowsee
Michendorf
Ludwigsfelde
Rangsdorf
Mittenwalde
Königs Wusterhausen
Zeuthen
Eichwalde
Schulzendorf
Schönefeld
Spreenhagen
Erkner
Gosen-Neu Zittau
Grünheide (Mark)
Rüdersdorf bei Berlin
Rehfelde
Strausberg
Altlandsberg
Werneuchen
Ahrensfelde
Panketal
Bernau bei Berlin
Wandlitz
Biesenthal
Melchow
Breydin
Falkenberg
Heckelberg-Brunow
Hohenland
Beiersdorf-Freudenberg
Prötzel
Sydower Fließ
Rüdnitz
Leegebruch
Birkenwerder
Oberkrämer
Velten
Hohen Neuendorf
Mühlenbecker Land
Schönwalde-Glien
Nauen
Brieselang
Wustermark
Falkensee
Hennigsdorf
Reinickendorf
Pankow
Spandau
Mitte
Lichtenberg
Marzahn-Hellersdorf
Friedrichshain-Kreuzberg
Charlottenburg-Wilmersdorf
Tempelhof-Schöneberg
Neukölln
Treptow-Köpenick
Steglitz-Zehlendorf
Ketzin/Havel
Dallgow-Döberitz
Werder (Havel)
Teltow
Stahnsdorf
Großbeeren
Schwielowsee
Michendorf
Nuthetal
Seddiner See
Ludwigsfelde
Borkwalde
Blankenfelde-Mahlow
Kleinmachnow



Abbildung 4: Erschließung des Plangebiets mit Standortkennzeichnung

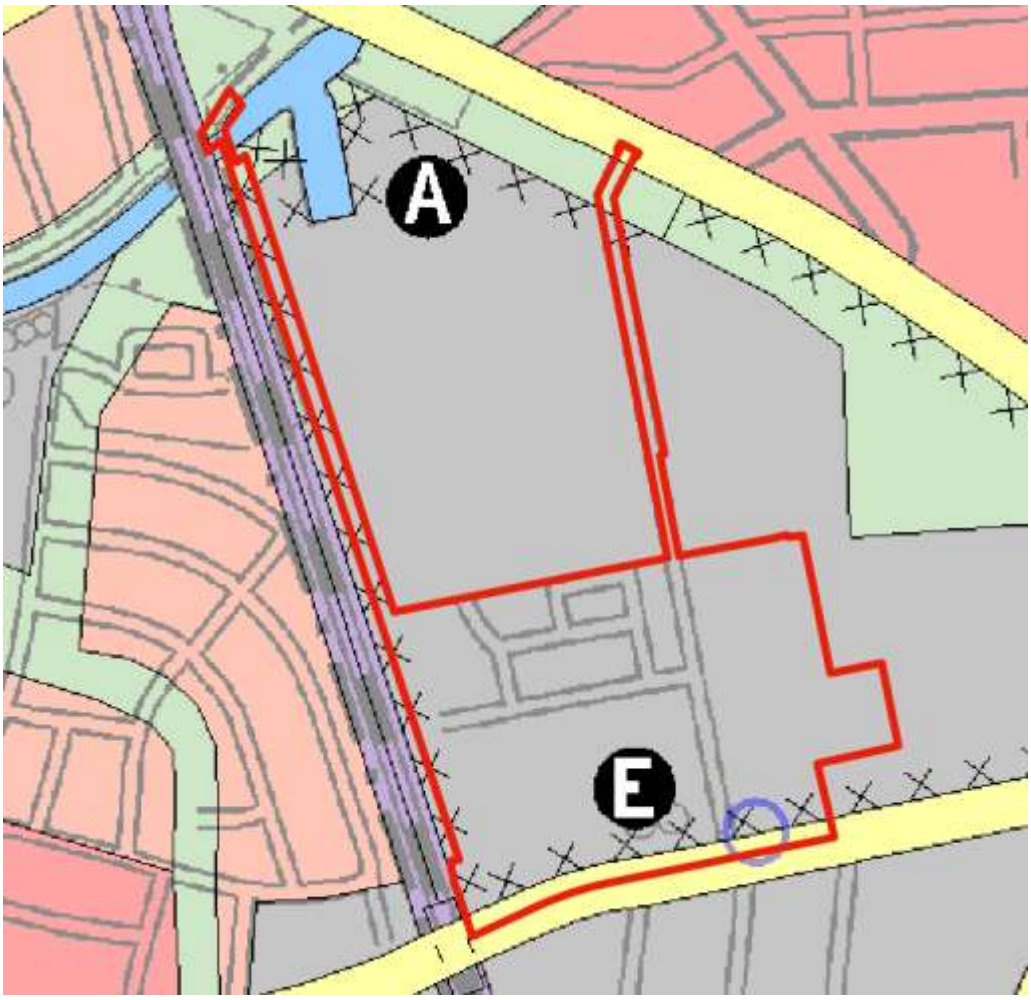


Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan Berlin in der Fassung der Neubekanntmachung vom 5. Januar 2015 (ABl. S. 31), zuletzt geändert am 2. September 2021 (ABl. S. 3809), wird das Plangebiet als gewerbliche

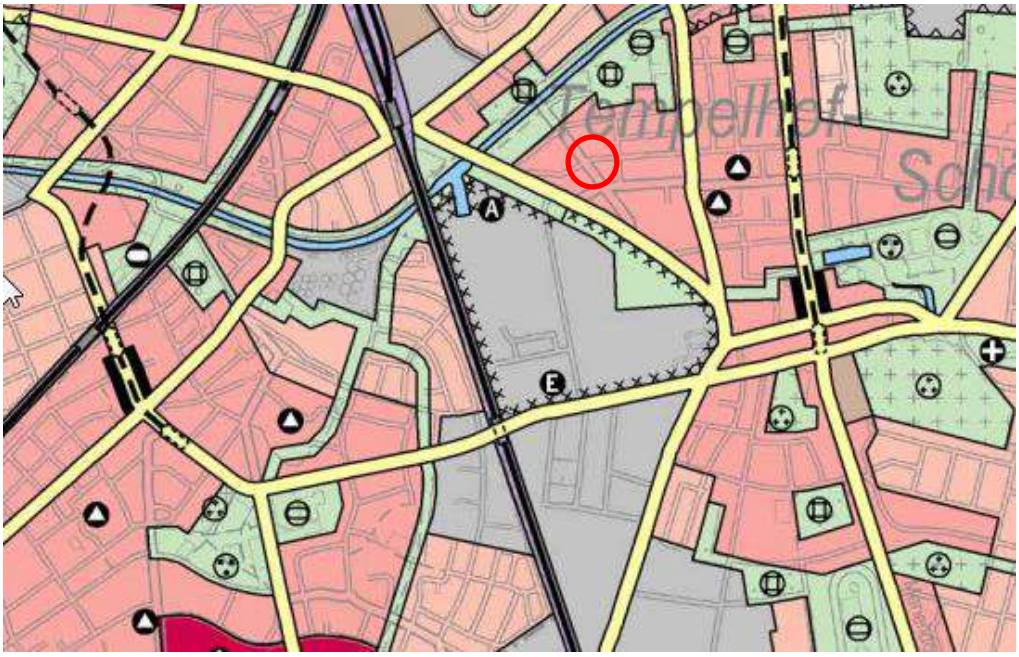
Baufläche mit dem Zusatz Standort Energie und schadstoffbelastete Böden dargestellt. Parallel zur Ringstraße liegt eine Grünfläche. An der Brücke Lankwitzer Straße ist ein S-Bahnhof dargestellt.

Abbildung 5: Ausschnitt Flächennutzungsplan [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, 2022]



In der Neubekanntmachung vom 7. Februar 2025 (ABl. Nr.7) wurde der FNP aktualisiert. Diese Fassung umfasst alle wirksamen Änderungen und Berichtigungen bis einschließlich Januar 2025. Bezüglich des geplanten Standortes wurden keine Änderungen in Bezug auf die Flächennutzung als gewerbliche Baufläche vorgenommen, siehe dazu die folgende Abbildung.

Abbildung 6: FNP-Plan Berlin, Neubekanntmachung Februar 2025 mit Legende und Standortkennzeichnung in rot





Landschaftsprogramm (LaPro) einschließlich Artenschutzprogramm für Berlin

Das Landschaftsprogramm (LaPro) und das darin enthaltene Artenschutzprogramm für Berlin stellen weitere wichtige planerische Grundlagen dar. Sie umfassen Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Grün- und Freiflächen sowie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Im Rahmen des Bebauungsplans für den Marienpark Berlin werden diese Vorgaben berücksichtigt, indem Grünflächen und naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen festgesetzt werden. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, die Umweltverträglichkeit des geplanten Datenzentrums sicherzustellen und die ökologischen Ziele des Landschaftsprogramms zu erfüllen

Landschaftsplan

Die Verordnung zum Landschaftsplan 7-L-2 Großbeerenstraße in Mariendorf und Marienfelde ist mit der Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt am 29. Januar 2011 in Kraft getreten.

Der Landschaftsplan legt fest, dass bei der Errichtung und Änderung von baulichen Anlagen ein bestimmter Anteil naturhaushaltwirksamer Fläche pro Grundstück nachgewiesen werden muss. Hierzu wird ein einheitlicher Biotopflächenfaktor (BFF) von 0,3 festsetzt.

Der Geltungsbereich umfasst 215 ha der Gewerbegebiete entlang der Ringstraße, Lankwitzer Straße, Großbeerenstraße und Daimlerstraße in den Ortsteilen Mariendorf und Marienfelde und den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes 7-80. Für den Geltungsbereich des Bebauungsplan 7-80 wird der Landschaftsplan überplant. Nähere Informationen zur planungsrelevanten Ausgangssituation können der Begründung zum Bauleitverfahren entnommen werden [B-Plan 7-80, 2022].

Abbildung 7: Landschaftsplan mit Standortkennzeichnung



Stadtentwicklungsplan (StEP)

Der Umweltbericht zum Bebauungsplan berücksichtigt verschiedene wesentliche Punkte der Stadtentwicklungsplanung. Diese Stadtentwicklungspläne dienen der informellen städtebaulichen Planung und sind im Berliner Ausführungsgesetz zum Baugesetzbuch verankert. Sie stellen von der Gemeinde beschlossene Entwicklungskonzepte dar, die bei der Aufstellung des Bebauungsplans beachtet werden. Hierzu gehören unter anderem der Stadtentwicklungsplan Wohnen 2030 und der Stadtentwicklungsplan Wirtschaft 2030.

Der Stadtentwicklungsplan Wohnen 2030 wurde vom Senat von Berlin am 20. August 2019 beschlossen, wobei für das Plangebiet keine speziellen Darstellungen erfolgen. Der Stadtentwicklungsplan Wirtschaft 2030, beschlossen am 30. April 2019, umfasst das Areal „Marienpark“, welches Teil des Gewerbegebiets Großbeerenstraße ist und als Vorteilslage Flughafen BER (vorwiegend Gewerbenutzung) dargestellt wird. Es handelt sich dabei um ein Entwicklungskonzept für den produktionsgeprägten Bereich.

Der Kleingartenentwicklungsplan Berlin 2030 wurde im Jahr 2004 mit dem Ziel erarbeitet, eine angemessene Ausstattung Berlins mit Kleingärten dauerhaft sicherzustellen. Der Plan wurde 2014 fortgeschrieben und seit 2016 grundlegend überarbeitet. Am 25. August 2020 hat der Senat den Kleingartenentwicklungsplan (KEP) 2030 beschlossen. In diesem Planwerk wird der Bestand der Kleingärten in Berlin sowie Art, Größe und Fläche der einzelnen Kleingartenanlagen dargestellt. Zusätzlich sind die Schutzfristen in Abhängigkeit der Schwerpunkte der Stadtentwicklung festgeschrieben.

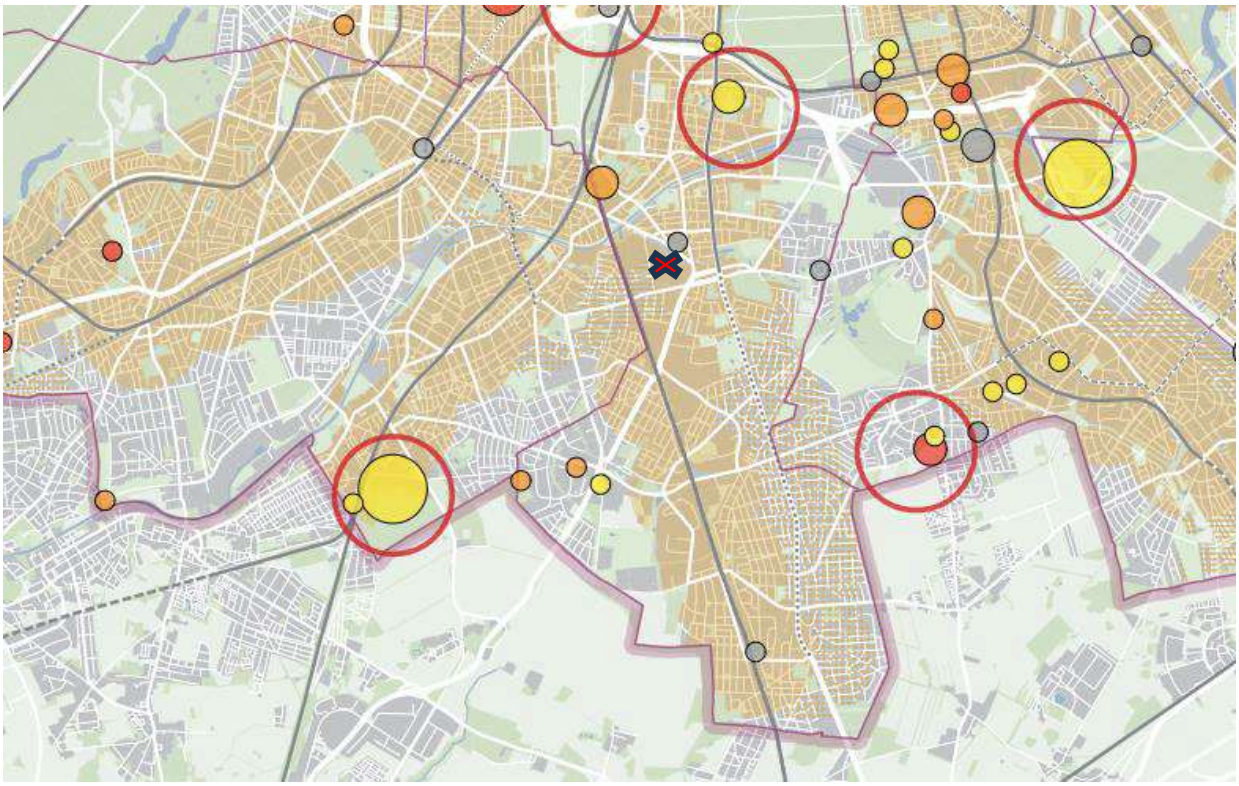
Im Umweltbericht werden zudem die Umweltauswirkungen der geplanten Stadtentwicklungsmaßnahmen bewertet und beschrieben. Diese Bewertung erfolgt anhand der aktuellen Bestandsaufnahme und prognostizierten Entwicklungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen werden detailliert dargestellt. Darüber hinaus werden verschiedene Planungsalternativen betrachtet und bewertet.

Das Land Berlin hat am 31. Mai 2011 den Stadtentwicklungsplan Klima (StEP Klima) beschlossen, der durch den neuen StEP Klima KONKRET (2016) fortgeschrieben wurde. Der StEP Klima 2011 gilt als informelles Planungsinstrument und dient z.B. in der bezirklichen Bauleitplanung als Abwägungsgrundlage. Darin werden konkrete Maßnahmen beschrieben, um dem Klimawandel auch bei einer wachsenden Stadt zu begegnen. Dabei geht es gleichermaßen um Maßnahmen bei Neubauvorhaben sowie um Maßnahmen bei Vorhaben der Nachverdichtung im Bestand. Zu den wesentlichen Aspekten der Anpassungen zur Reduzierung von Hitzestress gehören neben der Berücksichtigung von Grünflächen und Vegetation auch die Gestaltung von Gebäudeoberflächen und -dächern. Begrünte Dächer und Fassadenbegrünung dämmen die Gebäude ab und erhöhen die Verdunstungskühle. Die dezentrale Rückhaltung und Versickerung des Regenwassers wird als wesentliche Maßnahme im Umgang mit Starkniederschlägen an Bedeutung zunehmen

Durch die umfassende Untersuchung und Bewertung der Umweltauswirkungen in diesem Bericht wird sichergestellt, dass die geplanten Stadtentwicklungsmaßnahmen zu einer nachhaltigen und umweltverträglichen Stadtentwicklung führen [B-Plan 7-80, 2022].

Ergänzend hierzu ist der Stadtentwicklungsplan Wohnen bis 2040 zu erwähnen, welcher den Planungszeitraum bis 2040 umfasst und detailliertere sowie langfristigere Maßnahmen zur Wohnraumversorgung und -entwicklung enthält. Der neue Plan legt einen stärkeren Fokus auf nachhaltige Innenentwicklung, gemeinwohlorientiertes Bauen und Vorsorge für Unvorhergesehenes. In Bezug auf die Umgebung des alten Gaswerks Mariendorf soll dieses Gebiet als Quartier für vielfältige Produktionsformen entwickelt werden, wobei historische Gebäude integriert und moderne Bauten ergänzt werden. Maßnahmen zur Verbesserung der verkehrlichen Erschließung und Anpassung der Fahrstreifenorganisation sind ebenfalls vorgesehen [Senatsverwaltung, 2024; Senatsverwaltung,2025].

Abbildung 8: Stadtentwicklungsplan Wohnen 2040 mit Legende und Standortkennzeichnung (rotes X) [Senatsverwaltung,2024]



Bauplanungsrechtliche Einordnung

Abbildung 9: Baunutzungsplan

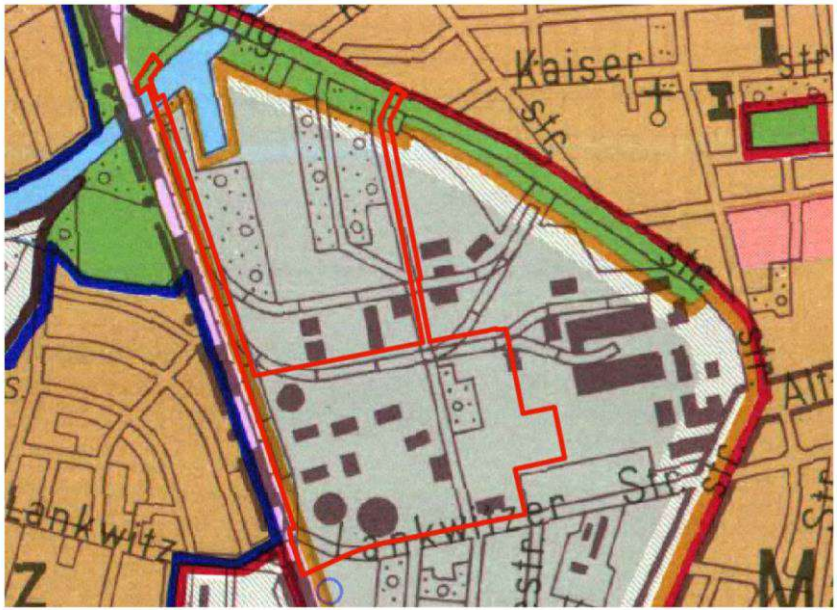
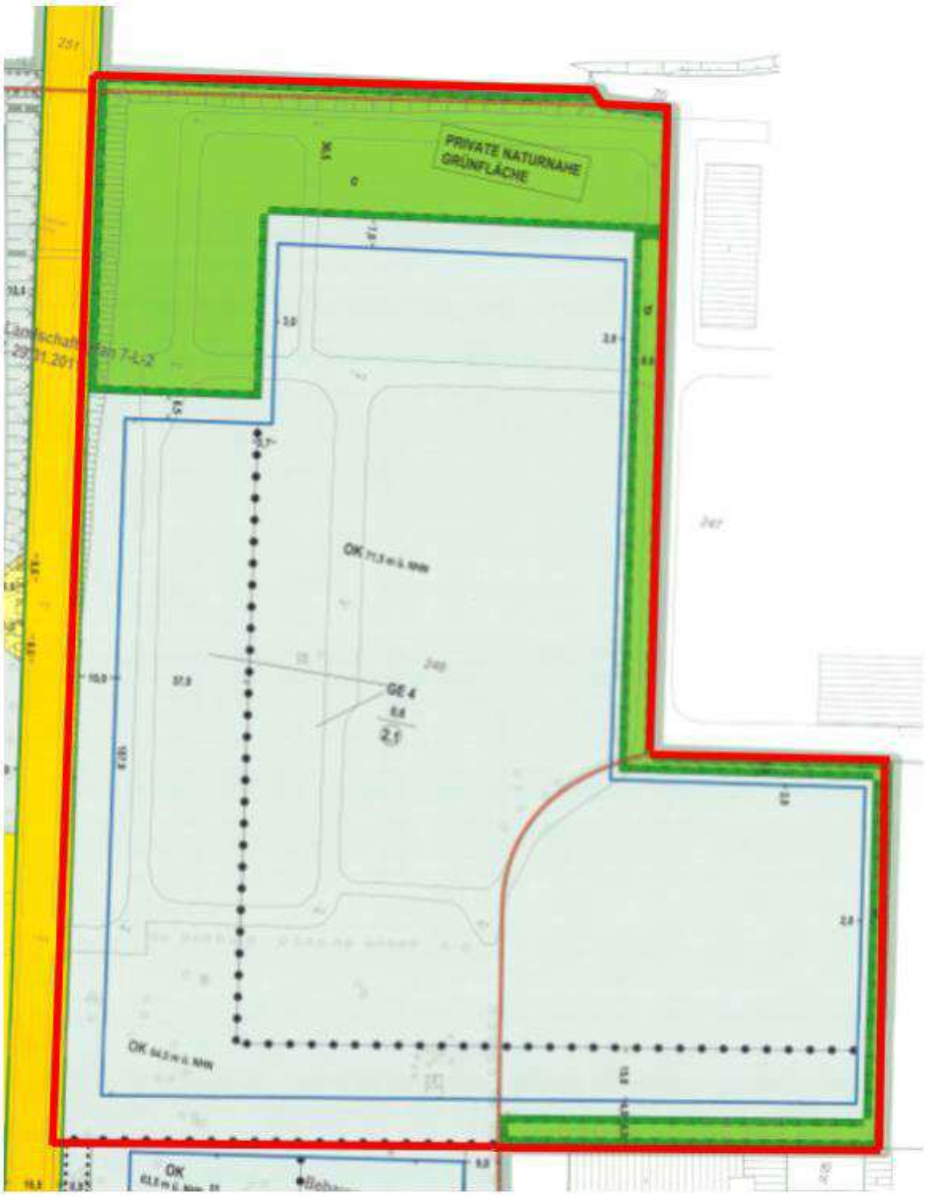


Abbildung 10: Rechtskräftiger Bebauungsplan 7-80 Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin für die Vorhabenfläche und den Festsetzungen mit roter Kennzeichnung der vorhabenrelevanten Informationen



Festsetzungen

Art und Maß der baulichen Nutzung, Bauweise, Baulinien, Baugrenzen, Höhe baulicher Anlagen

- Kleinsiedlungsgebiet (§2 BauNVO) WS
- Reines Wohngebiet (§3 BauNVO) WR
- Allgemeines Wohngebiet (§4 BauNVO) WA
- Besonderes Wohngebiet (§4a BauNVO) WB
- Dorfgebiet (§5 BauNVO) MD
- Mischgebiet (§6 BauNVO) MI
- Urbanes Gebiet (§6a BauNVO) MU
- Kerngebiet (§7 BauNVO) MK
- Gewerbegebiet (§8 BauNVO) GE
- Industriegebiet (§9 BauNVO) GI
- Sondergebiet (Erholung) (§10 BauNVO) SO
  - z.B. WOCHENENDHAUSGEBIET
- Sonstiges Sondergebiet (§11 BauNVO) SO
  - z.B. KLINIKGEBIET
- Beschränkung der Zahl der Wohnungen (§9 Abs.1 Nr.6 BauGB) z.B. WR 2Wo
- Geschoßflächenzahl
  - als Höchstmaß z.B. (0,7)
  - als Mindest- und Höchstmaß z.B. (0,5) bis (0,7)
- Geschoßfläche
  - als Höchstmaß z.B. GF 500 m²
  - als Mindest- und Höchstmaß z.B. GF 400 m² bis 500 m²
- Baumassenzahl z.B. 0,5
- Baumasse z.B. BM 4000 m³

- Grundflächenzahl z.B. 0,4
- Grundfläche z.B. GR 100 m²
- Zahl der Vollgeschosse
  - als Höchstmaß z.B. III
  - als Mindest- und Höchstmaß z.B. III - V
  - zwingend z.B. (III)
- Offene Bauweise o
  - Nur Einzelhäuser zulässig E
  - Nur Doppelhäuser zulässig D
  - Nur Hausgruppen zulässig H
  - Nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig ED
- Geschlossene Bauweise g
- Baulinie (§23 Abs.2 Satz1 BauNVO)
- Baugrenze (§23 Abs.3 Satz1 BauNVO)
- Linie zur Abgrenzung des Umfangs von Abweichungen (§23 Abs.3 Satz3 BauNVO)
- Höhe baulicher Anlagen über einem Bezugspunkt
  - als Höchstmaß
    - Traufhöhe z.B. TH 12,4 m über NHN
    - Firsthöhe z.B. FH 53,5 m über NHN
    - Oberkante z.B. OK 124,5 m über NHN
  - als Mindestmaß- und Höchstmaß z.B. OK 116,0 m bis 124,5 m über NHN
  - zwingend z.B. (OK) 124,5 m über NHN

Flächen für den Gemeinbedarf
- z.B. SCHULE

Verkehrsflächen
- Straßenverkehrsflächen
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
  - z.B. öffentliche Parkfläche P
  - z.B. FUSSGÄNGERBEREICH
- Private Verkehrsfläche
- Private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen; Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken
- z.B. GASWERK
- z.B. Gasdruckregler G
- z.B. Trafostation T

Oberirdische Hauptversorgungsleitungen
- Hochspannungsleitung

Flächen für Sport- und Spielanlagen

- Straßenbegrenzungslinie
- Bereich ohne Einfahrt Straßenseite
- Bereich ohne Ausfahrt Straßenseite
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
- Höhenlage Oberkante Straße in m über NHN z.B. 34,4

Öffentliche und private Grünflächen
- z.B. ÖFFENTLICHE PARKANLAGE
- z.B. PRIVATE DAUERKLEINGÄRTEN

Flächen für die Landwirtschaft

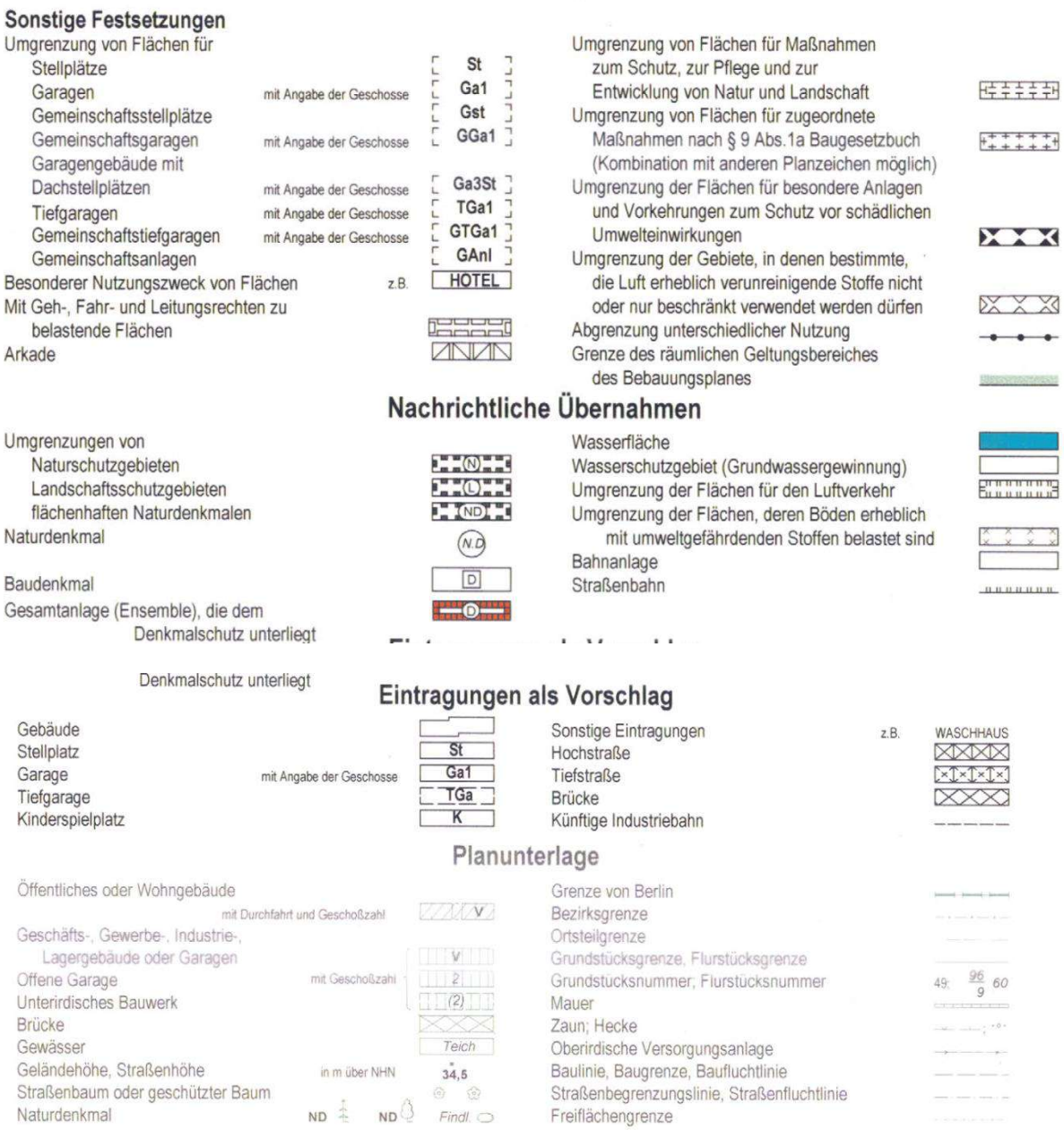
Flächen für Wald

Wasserflächen

Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

Geltungsbereich und Lage ...

- Umgrenzungen von Flächen zum Anpflanzen
- Anpflanzen
  - Bäume
  - Sträucher
  - Sonstige Bepflanzungen
  - Sichtflächen
- Umgrenzungen von Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
- Umgrenzungen von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und Erhaltungen
- Erhaltung
  - Bäume
  - Sträucher
  - Sonstige Bepflanzungen



Die vorstehende Zeichenerklärung enthält alle gebräuchlichen Planzeichen, auch soweit sie in diesem Bebauungsplan nicht verwendet werden.
Zugrunde gelegt sind die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017
und die Planzeichenverordnung 1990 vom 18. Dezember 1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.05.2017.

Aufgestellt: Berlin, den 06.08.2020

Bezirksamt Tempelhof - Schöneberg von Berlin

Abt. Stadtentwicklung und Bauen

Stadtentwicklungsamt
Fachbereich Vermessung und Geoinformation
Hopp
Fachbereichsleiter

Jörn Oltmann
Bezirksstadtrat

Stadtentwicklungsamt
Fachbereich Stadtplanung
Rathke-Hecker
Fachbereichsleiterin

Der Bebauungsplan wurde in der Zeit vom 24.08.2020 bis einschließlich 23.09.2020 öffentlich ausgelegt. Der Bebauungsplan wurde mit Deckblatt vom 11.11.2021 erneut in der Zeit vom 29.11.2021 bis einschließlich 13.12.2021 öffentlich ausgelegt. Die Bezirksverordnetenversammlung hat den Bebauungsplan mit Deckblatt vom 11.11.2021 am 22.06.2022 beschlossen.

Berlin, den 23.06.2022

Bezirksamt Tempelhof - Schöneberg von Berlin
Abt. Stadtentwicklung und Facility Management
Stadtentwicklungsamt
Fachbereich Stadtplanung
Baldow
stellv. Fachbereichsleiter

Der Bebauungsplan ist auf Grund des §10 des Baugesetzbuchs in Verbindung mit §6 Abs.3 Satz 1 und mit §11 Abs.1 des Gesetzes zur Ausführung des Baugesetzbuchs durch Verordnung vom heutigen Tage festgesetzt worden.

Berlin, den 05.07.2022

Bezirksamt Tempelhof - Schöneberg von Berlin

Jörn Oltmann
Bezirksbürgermeister

Angelika Schöttler
Bezirksstadträtin

Die Verordnung ist am 16.07.2022 im Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin auf S.483 verkündet worden.

Hiermit wird beglaubigt, dass der Inhalt dieser Abzeichnung mit dem Inhalt der Urschrift des Bebauungsplans 7-80 festgesetzt am 05.07.2022, übereinstimmt.

Berlin, den 02.09.2022

Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin
Abteilung Stadtentwicklung und Facility Management
Fachbereich Vermessung und Geoinformation

BEZIRKSAMT TEMPELHOF-SCHÖNEBERG 300 BERLIN

im Auftrag

Art der baulichen Nutzung

1. In den Gewerbegebieten **GE 3.1, GE 3.2, GE 3.3** und **GE 3.4** sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören.
2. In den Gewerbegebieten sind Einzelhandelsbetriebe unzulässig. Ausnahmsweise können Verkaufsflächen für den Verkauf an letzte Verbraucher zugelassen werden, die einem Produktions-, Verarbeitungs- oder Reparaturbetrieb funktional zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse deutlich untergeordnet sind, um ausschließlich dort hergestellte oder weiter zu verarbeitende oder weiter verarbeitete Produkte zu veräußern.
3. In den Gewerbegebieten sind Bordelle und bordellartige Nutzungen nicht zulässig.
4. In den Gewerbegebieten sind Tankstellen nicht zulässig.
5. In den Gewerbegebieten **GE 1.1, GE 1.4, GE 1.6, GE 1.7, GE 1.8, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3** und **GE 4** sind Anlagen für sportliche Zwecke nicht zulässig.
6. Im Gewerbegebiet **GE 1.1, GE 1.4, GE 1.6, GE 1.7, GE 1.8, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3** und **GE 4** sind die Ausnahmen nach § 8 Abs. 3 Nr. 3 der Baunutzungsverordnung (Vergnügungsstätten) nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

   In den Gewerbegebieten **GE 1.2, GE 1.3, GE 1.5, GE 1.9, GE 2.4, GE 2.7, GE 3.2, GE 3.3 und GE 3.4** sind Spielhallen, Wettbüros und Einrichtungen für Schaustellung von Personen (z.B. Sex- und Live-Shows sowie Video- oder ähnliche Vorführungen) nicht zulässig.

Maß der baulichen Nutzung

7. In den Gewerbegebieten **GE 1.2, GE 1.4, GE 1.5, GE 1.6, GE 1.7, GE 1.8, GE 1.9, GE 2.4, GE 2.5, GE 2.6, GE 2.7** und **GE 3.2** sowie der Fläche für Versorgungsanlagen Zweckbestimmung Gasdruckregelanlage, wird als zulässige Grundfläche die im zeichnerischen Teil festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche festgesetzt.
8. Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 der Baunutzungsverordnung und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird,

   Rechtskräftiger B-Plan

   - im Gewerbegebiet **GE 1.2, GE 1.4, GE 1.5, GE 1.8, GE 2.5, GE 2.6** und **GE 2.7** bis zu einer Grundflächenzahl von 1,0,
   - im Gewerbegebiet **GE 4** bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 und
   - im Gewerbegebiet **GE 1.9, GE 2.4 und GE 3.2** bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8

   überschritten werden.
9. Im Gewerbegebiet können ausnahmsweise einzelne Dachaufbauten wie z.B. Schornsteine, Aufzugsanlagen oder Lüftungsanlagen bis zu einer Höhe von 2,5 m oberhalb der festgesetzten Oberkante zugelassen werden, wenn sie ausschließlich der Aufnahme technischer Einrichtungen dienen und in einem Winkel von maximal 45° von der Gebäudekante zurücktreten. Die Fläche für diese Einrichtungen darf maximal 40% der jeweiligen Dachfläche einnehmen.

Grünfestsetzungen

10. Auf den Flächen mit Bindung für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind die vorhandenen Bäume zu erhalten und bei Abgang durch gebietsheimische Arten nachzupflanzen. Die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb dieser Flächen ist mit Ausnahme von Wegen, Zufahrten und Einfriedungen unzulässig.

11. Die Flächen zum Anpflanzen sind zu 80% mit heimischen, standortgerechten Sträuchern zu bepflanzen. Die Bepflanzungen sind zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen. Pro angefangener Quadratmeter ist ein Strauch zu pflanzen. Die Baumschul-Qualität hat mindestens der Qualität verschulter Strauch, 5 Triebe, 100-150 cm Höhe zu entsprechen. Die vorhandenen Sträucher können, wenn sie den Anforderungen entsprechen, einbezogen werden. Die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb dieser Flächen ist mit Ausnahme von Wegen, Zufahrten und Einfriedungen unzulässig.

    Pro 100 m² Fläche ist ein kleinkroniger, hochstämmiger Laubbaum mit einem Stammumfang von 14-16 cm zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen. Die Bestandsbäume können angerechnet werden.

12. In den Gewerbegebieten **GE 1.1, GE 1.3, GE 1.6, GE 1.7, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3, GE 2.8, GE 2.9, GE 3.1, GE 3.3, GE 3.4** und **GE 4** sowie der privaten Verkehrsfläche besondere Zweckbestimmung Quartiersplatz sind Flächen im Umfang von 30 % der Grundstücksflächen naturhaushaltswirksam zu gestalten. Es ist die Berechnungsmethode des Biotopflächenfaktors (BFF) gemäß Anlage (Nummer 3) der Rechtsverordnung zum Landschaftsplan 7-L-2 Großbeerenstraße vom 11. Januar 2011 (GVBl. S.14) anzuwenden.

13. Innerhalb der privaten Parkanlagen sind die vorhandenen Bäume, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen zu erhalten und bei Abgang durch gebietsheimische Arten nachzupflanzen. Die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb dieser Flächen ist mit Ausnahme von Wegen und Zufahrten sowie Einfriedungen unzulässig.

14. In den privaten Grünflächen ist eine Befestigung von Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Auch Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind unzulässig.

15. In den Dauerkleingärten dürfen nur eingeschossige Lauben errichtet werden, die nicht Wohnzwecken dienen und deren Grundfläche einschließlich Nebenanlagen - wie Kleintierstall, Abort, geschlossene Veranda, Geräteraum und überdachter Freisitz - 24 m² nicht überschreitet.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

16. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **a** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als Ersatzlebensraum für den Star zu entwickeln.

    Die Fläche ist in drei Streifen zu unterteilen. Ausgehend vom Mariendorfer-Hafen-Weg haben die beiden ersten Streifen jeweils eine Breite von 3,00 m, der letzte Streifen hat eine Breite von 6,00 m.

    Die erste Fläche von 3,00 Breite angrenzend am Mariendorfer-Hafen-Weg ist vollflächig mit heimischen, standortgerechten Sträuchern zu bepflanzen. Innerhalb dieser Fläche ist ein Strauch pro angefangener Quadratmeter zu pflanzen. In dem daran angrenzenden Streifen sind lediglich 30 % der Fläche zu bepflanzen. Die Sträucher sind dort in Gruppen von einer Flächengröße von mindestens 50 m² und höchstens 100 m² zu setzen. Innerhalb dieser Pflanzgruppen ist ebenfalls ein Strauch pro angefangener Quadratmeter Fläche zu pflanzen.

    Auf der östlichen verbleibenden 6,00 m Flächenbreite ist eine Streuobstwiese anzulegen. Dazu ist je angefangener 100 m² Fläche ein hochstämmiger Obstbaum mit einem Mindeststammumfang von 12-14 cm zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen.

17. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **b** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als Ersatzlebensraum für den Grünfinken zu entwickeln.

    Hierzu ist auf der Fläche eine artenreiche Glatthaferwiese zu entwickeln. Auf 10 % der Fläche sind vegetationsfreie Stellen in einer Flächengröße von 20 m² anzulegen.

18. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **c** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als Ersatzlebensraum für den Neuntöter, den Fitis und als Trockenrasenstandort zu entwickeln. Hierzu ist auf einer zusammenhängenden Fläche von 1.000 m² Trockenrasen zu entwickeln.

    Auf der verbleibenden Fläche von rd. 7.200 m² ist eine Kombination aus Strauchinseln und Langgraswiesen zu entwickeln. Dazu sind auf 30% der Fläche Gebüschgruppen aus überwiegend dornenreichen Sträuchern zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Vorhandene Sträucher sollen, wenn sie den Anforderungen entsprechen, einbezogen werden. Auf der verbleibenden Fläche ist eine artenreiche Glatthaferwiese zu entwickeln.

19. Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche **d** zur Entwicklung von Natur und Landschaft ist als multifunktionaler Ersatzlebensraum für Grünfink, Feldsperling und Blaumeise zu entwickeln.

    Hierzu ist in den Bereichen mit einer Breite von 5,0 m eine vollflächige Strauchpflanzung zu entwickeln. Auf den 8,0 m und 9,0 m breiten Abschnitten sind ca. 40% der Fläche mit einer Strauchpflanzung zu versehen. Innerhalb dieser Fläche ist ein Strauch pro angefangener Quadratmeter zu pflanzen. Die Sträucher sind zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Auf der verbleibenden Fläche ist eine artenreiche Glatthaferwiese zu entwickeln.

Sonstige Festsetzungen

20. Die privaten Verkehrsflächen Im Marienpark und Privatstraße 1 sind mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit, einem Fahrrecht zugunsten der Benutzer und Besucher der angrenzenden Grundstücke sowie einem Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der zuständigen Unternehmensträger zu belasten.
21. Die private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Quartiersplatz ist mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit sowie einem Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der zuständigen Unternehmensträger zu belasten.
22. Im **GE 2.8** ist die Fläche **e** mit einem Gehrecht für den Träger der Straßenbaulast zu belasten. Innerhalb der Fläche **e** sind Bepflanzungen und Nebenanlagen nur ausnahmsweise zulässig, wenn Belange des Straßenbaulastträgers nicht entgegenstehen.
23. Die Fläche **f** ist mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit und einem Leitungsrecht zugunsten der zuständigen Unternehmensträger zu belasten.
24. Die Einteilung der Straßenverkehrsfläche ist nicht Gegenstand der Festsetzung.
25. Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes treten alle bisherigen Festsetzungen und Vorschriften, die verbindliche Regelungen der in § 9 Abs. 1 des Baugesetzbuches bezeichneten Art enthalten, außer Kraft.

Kennzeichnung:

Teilflächen des Bebauungsplans 7-80 werden im Bodenbelastungskataster des Landes Berlin mit der Nr. 272 geführt. Aufgrund der langjährigen industriellen Vornutzung (Gaswerk) handelt es sich um Verunreinigungen mit chemischen Industrieabfällen und Bauschutt. Sanierungsmaßnahmen für einen über die Grundstücksgrenzen hinausgehenden Grundwasserschaden werden durchgeführt.

Nachrichtliche Übernahme

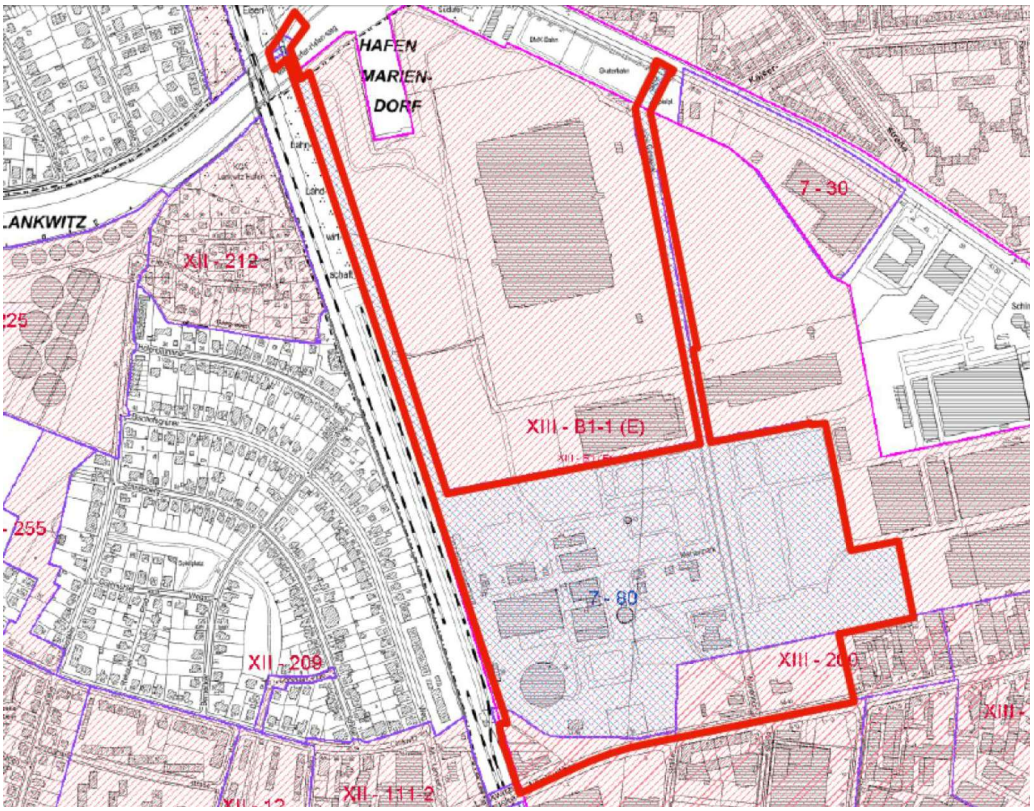
Der Teltowkanal mit den Böschungsflächen ist dem Verkehrsweg Schifffahrt gewidmet und als Bundeswasserstraße planfestgestellt.

Hinweis

Bei Anwendung der textlichen Festsetzung Nr. 11, Nr. 16, Nr. 18 und Nr. 19 wird die Verwendung von Arten der der Begründung beigefügten Pflanzliste vom Juli 2020 empfohlen.

Im Folgenden sind die angrenzenden Bebauungspläne dargestellt.

Abbildung 11: Angrenzende Bebauungspläne



2.3 Physische Merkmale des Vorhabens

Es wird ein Rechen-/ Datenzentrum (Bauteil 2C) mit den für den Betrieb und die Steuerung des Rechenzentrums erforderlichen Nebenanlagen und Generatoren (einschließlich der Dieseltanks) für die elektrische Notfallversorgung, errichtet und betrieben. Die Planung entspricht grundsätzlich den Vorgaben des B-Plans, bei einer Schornsteinhöhe größer als 28,5 m ist eine Befreiung vom B-Plan bezüglich der Vorgaben (Textliche Festsetzung Nr. 9) erforderlich. Die aktuell geplante Schornsteinhöhe nach TA Luft Nr. 5.5.2.1 bzw. nach VDI 3781 Bl. 4 beträgt 39,60 m, gerundet ca. 40 m. Die Befreiung hinsichtlich der Schornsteinhöhe wurde im Bauantrag mit eingereicht und bereits Ende Dezember 2025 genehmigt.

Die im B-Plan vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen für die Rodung und den Artenschutz auf Basis der Bestandsergänzung wurden schon z.T. und werden weiter durchgeführt.

Die Feuerungswärmeleistung der NDMA für das Bauteil C inklusive Bauteile A und B mit Partikelfiltern oder Katalysatoren beträgt 300,32 MW. Es wird die Lagerung von Dieselkraftstoff oder Heizöl EL bis zu 970 Tonnen geplant.

Die NDMA-Container der Bestandsgebäude A und B stehen ebenerdig, separat von den Datenhallen jeweils in zwei Gruppen zu je vier Containern mit einem Sammelkamin.

Gemäß der neuen Planung für den Bauteil C sollen 24 NDMA-Container (Typ MTU 20V4000G94LF) in einem Stahlgerüst an der östlichen Fassade der Datenhallen aufgestellt werden. Diese werden mit SCR-Anlagen geplant.

Die Kamine sollen im Zwischenraum von Datenhallen und dem Stahlgerüst für die Container lokalisiert werden. Daraus ergeben sich in Summe für alle drei Bauteile 40 NDMA gegenüber bisher genehmigten 32 NDMA.

Zudem ist eine Abfüllfläche zur Befüllung der Kraftstofflagertanks vorgesehen. Des Weiteren werden über den Abfüllplatz die Harnstofflagertanks mit wässriger Harnstofflösung befüllt.

Altöl bzw. gebrauchtes Motorenöl wird durch einen nach Gefahrgutrecht zugelassenen Entsorger abgeholt. Ebenfalls wird gebrauchts Kühlmittel im Rahmen der Wartung der NDMA entsorgt.

Die Aggregate verfügen über eine Feuerungswärmeleistung (FWL) von je 8,02 MW bei einer Last von 100 %. Die geplante Feuerungswärmeleistung für Bauteil C beträgt bei einer Last von 75 % max. 134,88 MW (24 NDMA á 5,62 MW) und im Lastfall B liegt der Wert bei 144,36 MW (18 NDMA á 8,02 MW bei Ausfall von 6). Die gesamte FWL beträgt 300,32 MW (einschließlich BT A und B). Notstromszenario: Alle 24 (6 x 4 gebündelte Generatoren) starten parallel mit 75 %, dabei dient ein Generator als Reserve (n+1). Die tatsächliche Auslastung der einzelnen NDMA beträgt hierbei ca. 66 %. Aufgrund der herstellerseitig verfügbaren Leistungsdaten, die ausschließlich in Laststufen von 25 % vorliegen, wird für die Genehmigungsbetrachtung konservativ die nächsthöhere Laststufe angesetzt. Entsprechend wird je NDMA eine Feuerungswärmeleistung von 5,62 MW angesetzt, was 75 % der Nennleistung entspricht. Bei einem Ausfall laufen alle 3 Generatoren pro Gruppe mit 100 %. Hierbei liegt die tatsächliche Last der 3 aktiven NDMA bei 85,2 %.Dies wird im Antrag von einem Gutachter belegt.

Insgesamt stehen für die Bauteile A (8 x 6,74) MW = 53,92 MW, B (8 x 6,74) MW = 53,92 MW), und C (24 x 8,02 MW = 192,48 MW) 40 NDMA ausschließlich zum Zweck der Abdeckung der Stromversorgung bei Ausfall der regulären Stromversorgung zur Verfügung, dies entspricht dann insgesamt ca. 300,32 MW FWL bei je 8,02 MW FWL.

Die in dem BImSchG-Antrag dargestellten Testzeiten zur Sicherstellung der Funktion gelten für alle 24 NDMA des Bauteils C. Jede NDMA wird folgenden Testläufen unterzogen:

• 1 Test zu 300 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last

• 2 Tests zu je 45 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last

• 8 Tests zu je 15 Minuten pro NDMA und Jahr im Leerlauf

• 300 Minuten für Emissionsmessungen pro NDMA und Jahr

• 1 Black Building Test (alle NDMA gleichzeitig) mit 240 Minuten pro Jahr bei 75 % Last. Die genannten Testszenarien werden auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb erfolgt nicht.

Zusätzlich werden 600 Stunden für die Inbetriebnahme der NDMA beantragt.

Die Inbetriebnahmestunden fallen einmalig an und dienen ausschließlich der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft. Es werden folgende Stunden beantragt:

- Inbetriebnahmephase L3: 17 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase L4: 4 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase IST: 4 Stunden pro NDMA und Jahr

Daraus ergeben sich insgesamt 600 Inbetriebnahmestunden. Die Inbetriebnahme wird auf mehrere Tage verteilt. Ein Parallelbetrieb der NDMA erfolgt nicht.

Ein Parallelbetrieb der Anlagen erfolgt ausschließlich beim jährlichen Black-Building-Test, bei dem ein Stromausfall simuliert wird, und bei einem tatsächlichen Ausfall der öffentlichen Stromversorgung.

Der Betrieb der NDMA ist auf max. 72 h/a begrenzt. Über die Gesamtleittechnik erfolgt die Erfassung der realen Betriebsstunden je NDMA.

Die Trafo-Station (Bauteil BT-T) ist mit der IED-Anlage (d. h. NDMA) nicht technisch-funktional verknüpft.

Das Umspannwerk liegt unterhalb des Grenzwertes nach Anlage 1, Nr. 1.8, 4. BImSchV von 220 KV.

Die NDMA müssen aufgrund ihrer Funktion als Notstromdieselmotoranlagen von anderen Anlagenteilen unabhängig sein und daher sind die darin gehandhabten Stoffe auch nicht im AZB-Bericht aus dem Jahre 2022 berücksichtigt worden. Der AZB wird aktualisiert und dem BImSchG-Antrag ([NTT, 2026a] - [NTT, 2026m]) beigelegt.

Für die NDMA im Bauteil C sind folgende Lageranlagen vorgesehen:

– ca. 47 m³ Kraftstofflagertank (sogenannte Belly Tank) einwandig mit Auffangwanne und Leckage-Erkennung, je NDMA

–zwei Harnstofflagertanks à 38,6 m³, doppelwandig

Dazu gehören jeweils folgende zusätzliche Komponenten:

– elektrische Förderpumpen

– Niveaugeber für Pumpensteuerung und Schmierölniveaumeldung

– erforderliche Absperrorgane

Kraftstoffe werden auf der Betankungsfläche angeliefert und aus dem Tankfahrzeug in den Befüllschrank geleitet.

Der Kraftstofflagertank ist einwandig und ist mit einer Auffangwanne und Leckageüberwachung ausgestattet und hat eine bauaufsichtliche Zulassung des Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt).

Die Harnstofflagertanks sind doppelwandig, leckageüberwacht sowie überfüllsicher. Der Tagestank Harnstoff gehört zur HBV-Anlage.

Alle Rohrleitungen, die für die Befüllung der Kraftstofflagertanks (Belly Tank) und Harnstofflagertanks von der Abfülleinrichtung zu den Tanks bzw. von den Tanks zur Entleerung zu der Abfülleinrichtung führen, sind oberirdisch verlegt. Sie werden insgesamt doppelwandig mit Leckanzeige ausgeführt. Zum Einsatz kommen die doppelwandigen Tankstellenrohrleitungen Typ „SECON-X“ der Firma BRUGG Rohrsysteme.

Pumpensystem: Die Pumpen sind als Doppelpumpen-Kombination ausgeführt, um Redundanz während der Befüllung zu gewährleisten.

Alle Tanks verfügen über eine allgemein bauaufsichtlich zugelassene Leckageüberwachung.

Der Betreiber prüft die Anlage und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen durch regelmäßige Kontrollgänge.

Gemäß der AwSV werden der Tagestank und der Kraftstofflagertank inkl. Zubehör vor Inbetriebnahme anschließend wiederkehrend alle 5 Jahre von einem AwSV-Sachverständigen geprüft.

Die geplante Situation ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 12: Geplante Situation



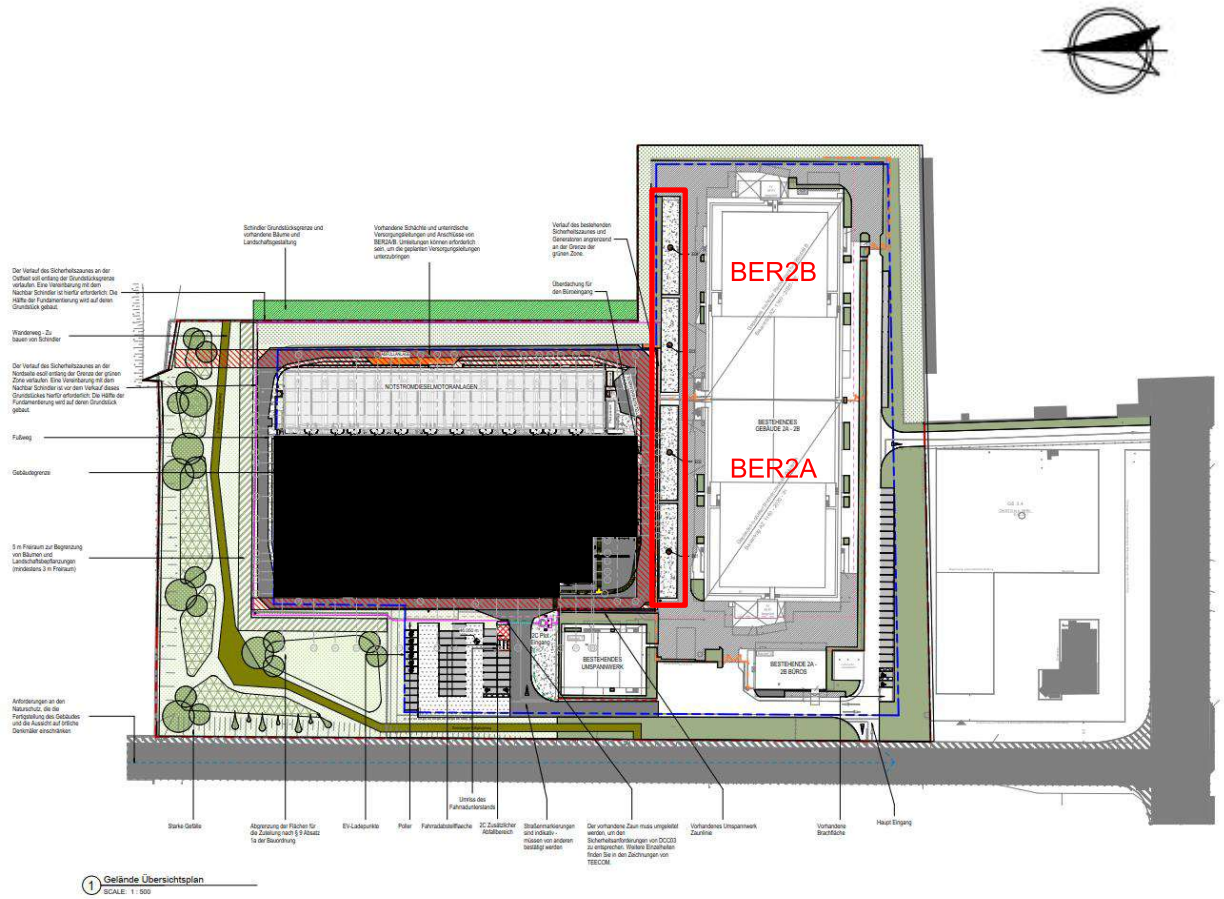
Abbildung 13: Vorortaufnahme des Standorts BER2C aus östlicher Richtung



Abbildung 14: Vorortaufnahme der vorhandenen Rechenzentren mit NDMA (BER2A & BER2B) aus östlicher Richtung



Abbildung 15: Lageplan Rechenzentrum BER2C (westlich) mit den bestehenden Generatoren von BER2A und BER2B (östlich) in rot in Berlin mit Legende



	GRÜNFLÄCHEN
	ASPHALTIERTE STRAßE
	FUSSWEG
	GRUNDSTÜCKSGRENZE
	GEBÄUDEGRENZE
	VORGESCHLAGENER SICHERHEITSZAUN
	INDIKATIVER GRÜNFLÄCHEN-WANDERWEG
	VORHANDENER SICHERHEITSZAUN
	GEBÄUDEHÖHEBESHRÄNKUNGEN
	POLLER
	6 ELEKTRISCHE LADEGERÄTE FÜR DIESEN PARKPLATZ. 4 NACH LEEDS-ANFORDERUNGEN. NUR EINES IST NACH ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN ERFORDERLICH
	BEHINDERTENPARKPLATZ 3500 X 5000
	PRIORITÄTSPARKPLATZ FÜR UMWELTFREUNDLICHE FAHRZEUGE - 8 PLÄTZE NACH DEN ANFORDERUNGEN VON LEEDS
	SCHINDLER-GRENZE - VORHANDENE BÄUME UND BEPFLANZUNGEN
	INDIKATIVE PFLANZBEREICHE
	BESTEHENDE 2A/2B-DIENSTLEISTUNGEN
	WASSER TANK
	WASSERDURCHLÄSSIGES BETONSTEINPFLASTER

HINWEISE:

- PARKPLÄTZE INSGESAMT – 72 PLÄTZE
- EINHEITEN 2A/2B = 24 MW
- EINHEIT 2C = 36 MW

DEUTSCHE NORMEN:

- INFRASTRUKTUR FÜR 30% DER PARKPLÄTZE GEMÄSS GEIG ANFORDERUNGEN. 45/3=16 STELLPLÄTZE MIT INFRASTRUKTUR AUSGESTATTET
- 5% FÜR CARPOOL-TEILNEHMER GEPLANT
- KALKULATION BASIERT SICH AUF NUTZFLÄCHEN NUF1 UND NUF2, DIN 277

NTT STANDARDS:

- BESETZUNG GEBÄUDE C MAXIMAL 30-40 PERS ZU EINEM ZEITPUNKT
- BERECHNUNGEN BASIERTEN SICH AUF RECHENZENTEN-ÄHNLICHE GEBÄUDEARTEN
- ANZAHL DER STELLPLÄTZE ERFÜLLEN DIE NTT-ANFORDERUNGEN

Nachstehend werden die Ansichten des neuen Rechenzentrums und Nebenanlagen gezeigt.

Abbildung 16: BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht Süd

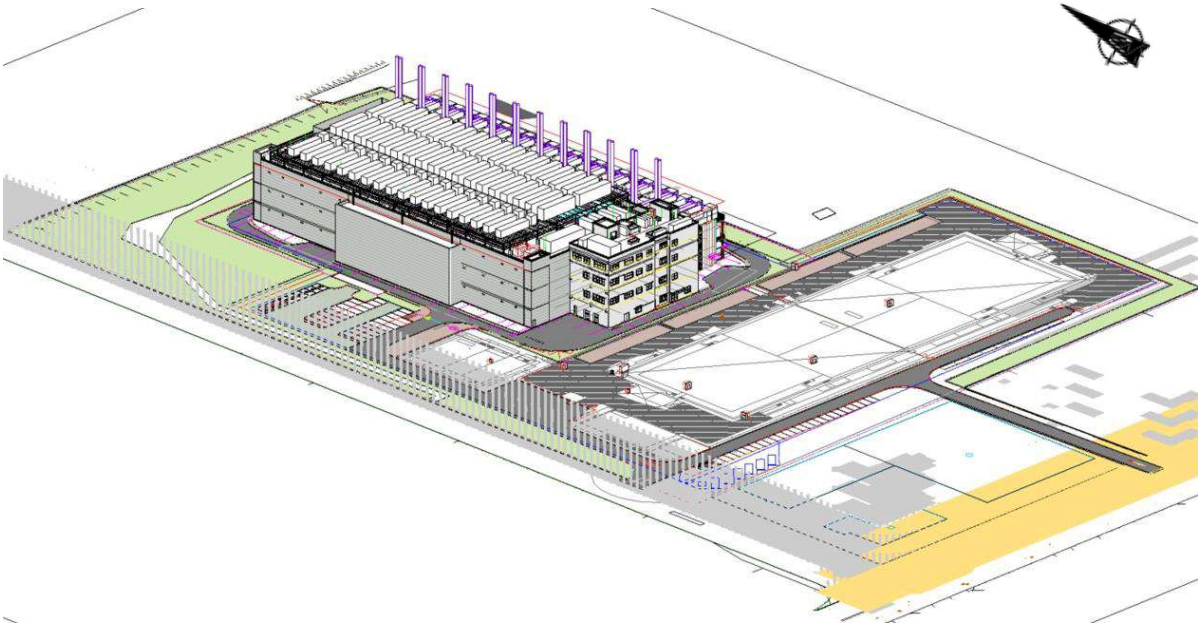


Abbildung 17: BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht West

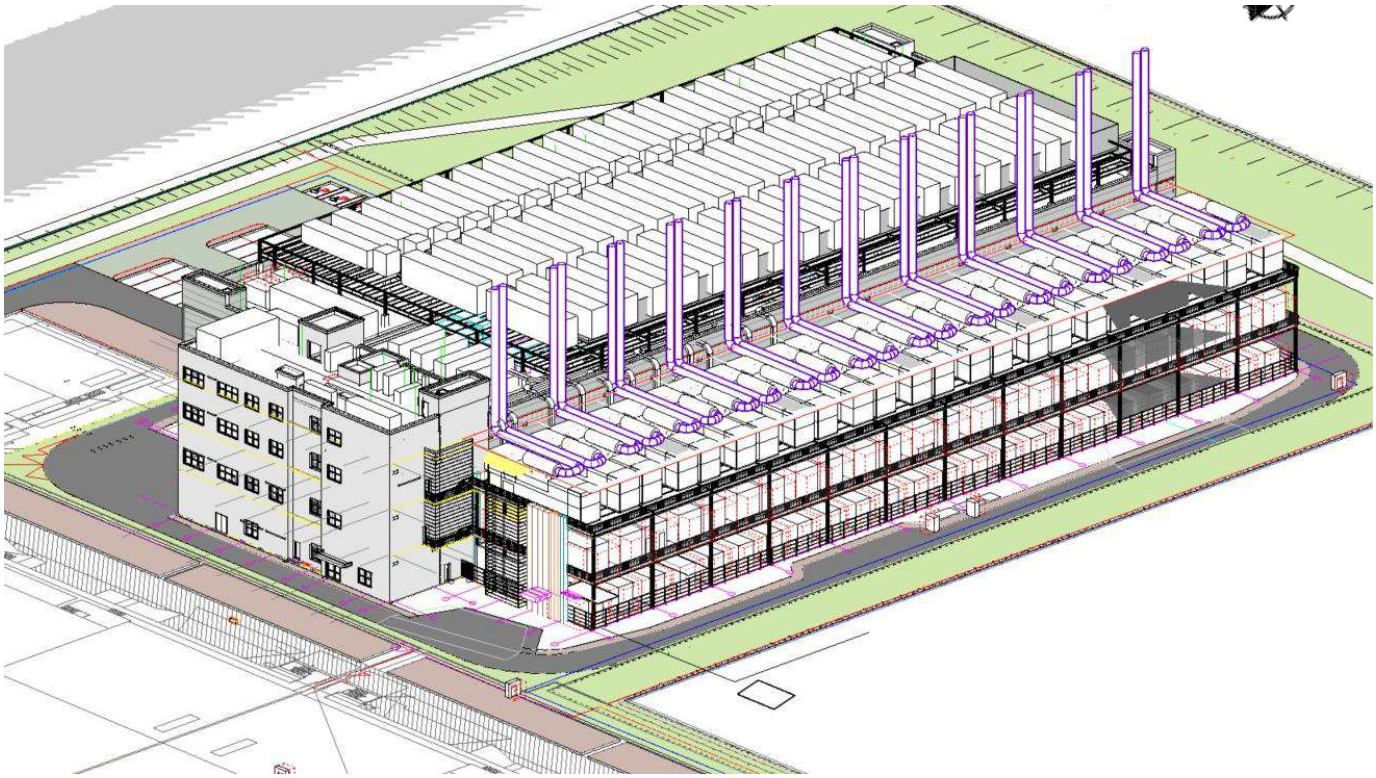


Abbildung 18: BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht von Norden

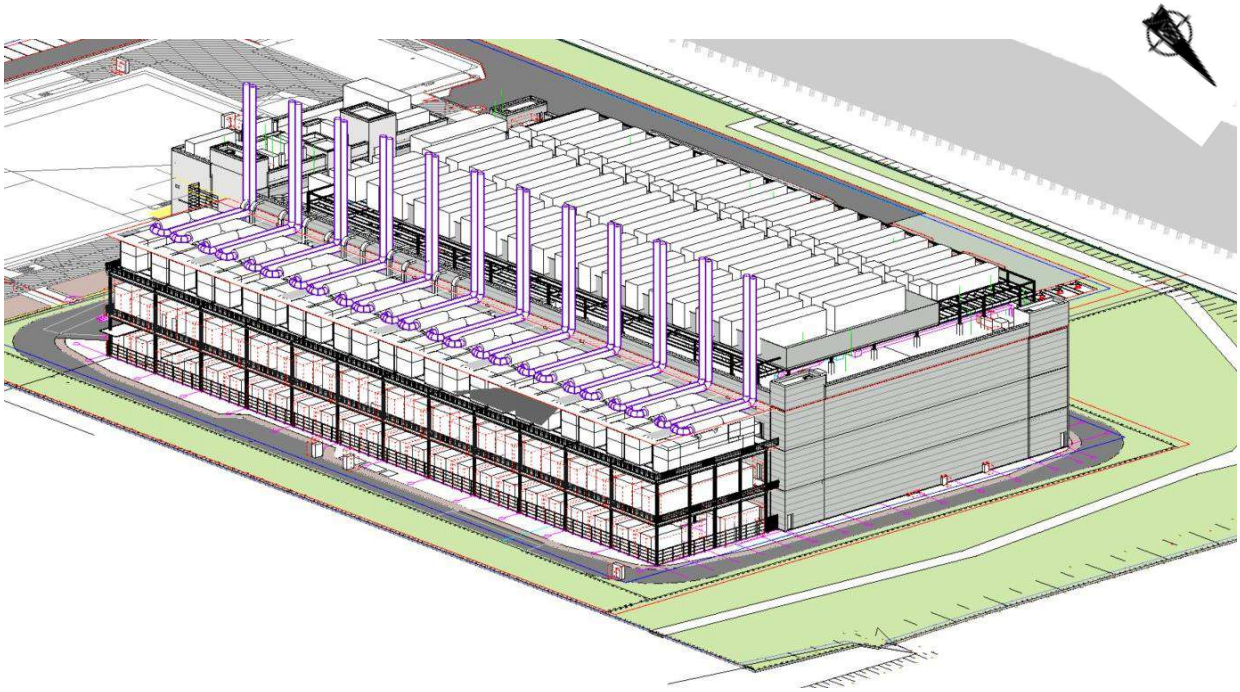
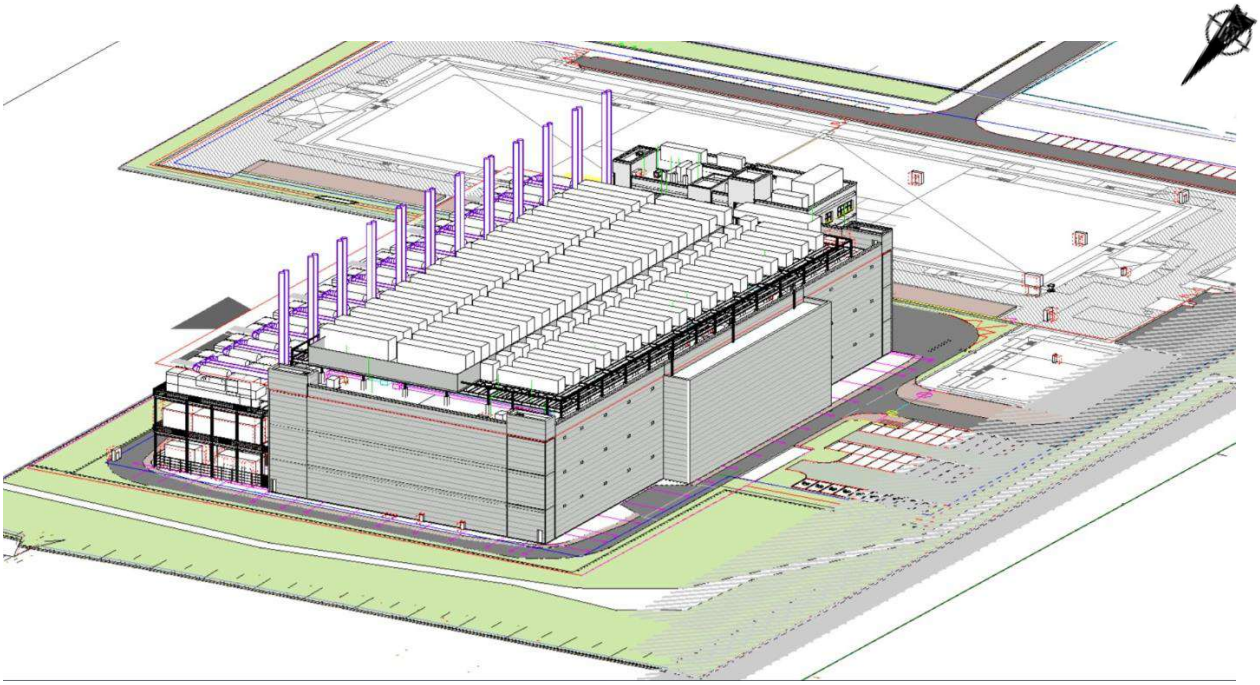


Abbildung 19: BER2C (Rechenzentrum mit NDMA), Ansicht von Südwesten



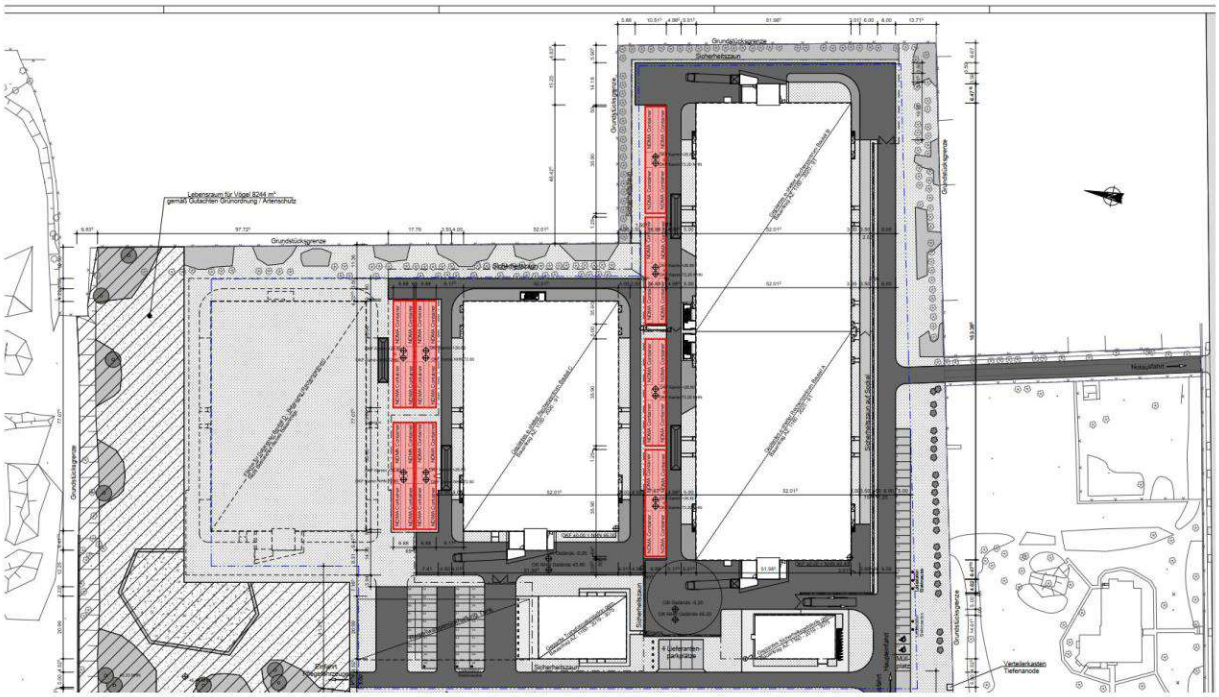
Während der etwa 12-monatigen Bauphase werden voraussichtlich maximal 60 LKW (für Erdarbeiten) pro Tag hin und zurückfahren. In dieser Phase wird mit einem Erdaushub von etwa 3.000 m^3 gerechnet, der am Standort zur Auffüllung wiederverwendet wird. Während der Rückbauphase werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen. Die Baukörper werden nach Ende der Nutzungsphase je nach Art der Folgenutzung rückgebaut oder weiter genutzt.

Der hier beschriebene Antragsgegenstand stellt eine Änderung zu der bislang genehmigten Anlagenplanung dar.

Genehmigter Bestand

Im Rahmen der Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb einer „Notstromersatzanlage“ wurde am 31.05.2021 unter dem Aktenzeichen I C 205-13346 die Errichtung und der Betrieb von vier Bauteilen mit jeweils acht NDMA genehmigt. Von diesen wurden bislang die Bauteile BER2A und BER2B errichtet [NTT, 2026a].

Abbildung 20: Genehmigter Bestand mit den errichteten Bauteilen A und B rechts im Bild und den genehmigten aber nicht errichteten Bauteilen C und D links [NTT. 2025a]



Geänderte Anlagenauslegung

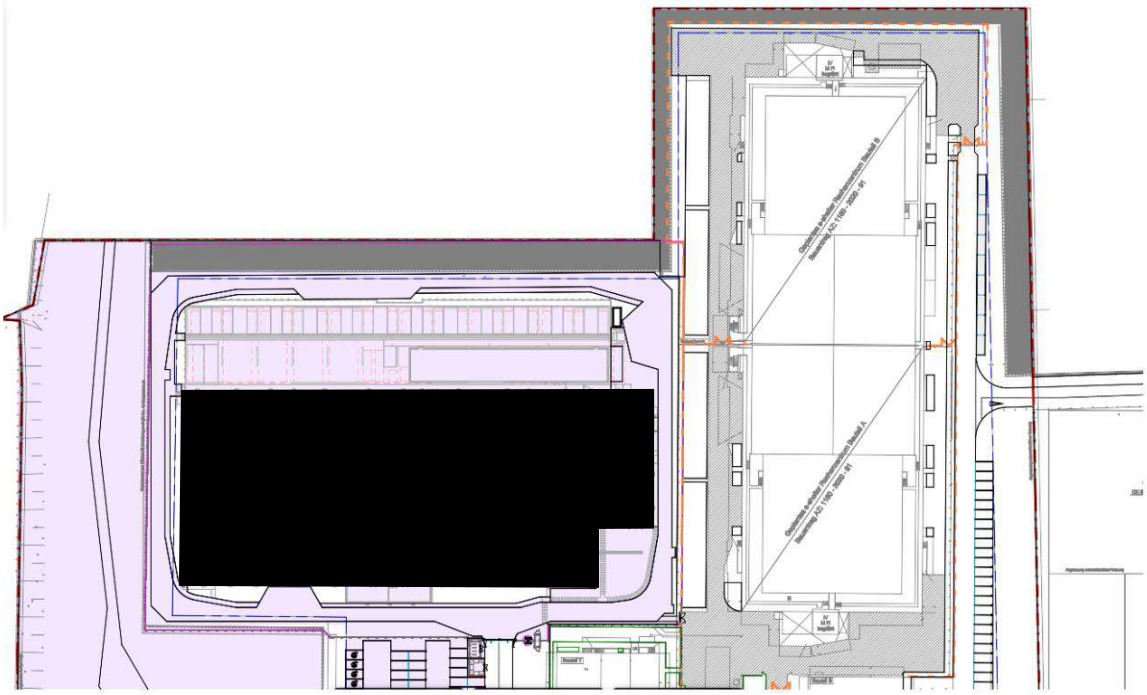
Die Bauteile BER2C und BER2D sollen nun durch die im vorliegenden Antrag beschriebene Anlage in geänderter Bauweise und Leistungsauslegung ersetzt werden.

Die ursprünglich genehmigten Bauteile C und D waren mit insgesamt 16 Generatoren des Typs 20V4000G34F 6ETC mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 6,543 MW vorgesehen, wobei je Gebäudeteil ein Aggregat als Redundanz geplant war. Darüber hinaus sollten die Rechenzentren der Bauteile C und D als eigenständige Gebäude errichtet werden.

Die nun beantragten 24 Notstromdieselmotoranlagen vom Typ MTU 20V4000G94LF einschließlich der zugehörigen Nebenanlagen sollen die bisher genehmigte, jedoch noch nicht errichtete Bauteile C und D vollständig ersetzen. Diese sollen nun in einem einzelnen Gebäude dem Bauteil „BER2C“ errichtet werden.

In den beiden Bestandsbauteilen A und B soll darüber hinaus das bisher beantragte Redundanzprinzip entfallen. Künftig sollen alle 8 NDMAs eines Bauteiles mit 87 % Last betrieben werden, statt 7 NDMAs mit 100 %. Fällt ein NDMA aus so wird die Last in den verbleibenden NDMAs entsprechend erhöht. Im Rahmen der Berechnung der Luftschadstoffe wurde konservativ 100 % Last für alle NDMAs in gleichzeitigen Betrieb für Volllast bzw. 50 % Last aller NDMAs gleichzeitig in Teillast berücksichtig. Damit sind auch alle dazwischenliegenden Fälle berücksichtigt. [NTT, 2026a]

Abbildung 21: Neue Anlagenauslegung mit Bauteil C rosa markiert [NTT, 2026a]



Betriebsstundenreduzierung

Als weiterer Gegenstand des Antrags wird die Reduzierung der zulässigen Betriebsstundenzahl für die Notstromversorgung beantragt. Im bislang genehmigten Anlagenbestand sind jährlich bis zu 200 Betriebsstunden für den Notstromfall zugelassen.

Künftig soll die zulässige Betriebsdauer der Notstromversorgung für das gesamte Rechenzentrum BER2 – also für die bestehen-den Bauteile BER2A und BER2B sowie den im Rahmen dieses Antrags als Änderung beantragten Bauteil C – kombiniert 72 Betriebsstunden pro Jahr betragen.

Alle baulichen Einrichtungen, also das Gebäude des Technikbereichs inklusive Stahlkonstruktion, in der die Generatorcontainer errichtet werden, sind Teil des bereits eingereichten Bauantrages [NTT, 2026a].

2.4 Betriebsphase

Der Regelbetrieb der genehmigungsbedürftigen Anlagen erfolgt nur zu Wartungs- und Testzwecken bzw. für Emissionsmessungen. Für Wartungs- und Instandhaltungszwecke sowie zu Testläufen sind 6 Mitarbeiter in den entsprechenden Betriebsbereichen beschäftigt.

Die Gesamtanlage gliedert sich in die folgende Betriebseinheiten.

Tabelle 5: Betriebseinheiten

Betriebseinheit	Anlagenteil	Anzahl (baugleich)
Bauteil C		
3-1 BT C	Abfüllanlage	1
3-2 BT C	Harnstofflagertanks	2
3-3 BT C	Kraftstofflagertanks	24
3-4 BT C	NDMA (Notstromdieselmotoranlagen)	24
3-5 BT C	Sammelschornstein	12
3-6 BT C	Neutralisation (NaOH IBC)	1

Tabelle 6: Eingesetzte Stoffe

Nr.	Bezeich-nung	WGK	Dichte [g/cm³]	H-Sätze	Lager-menge [l]	Jahres-durchsatz [t/a]	Anlagenteile/ Tätigkeit
1	Heizöl EL schwefel-arm	2	0,86	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	1.128.000	205,7	3-1 BT C 3-3 BT C 3-4 BT C
2	Diesel (Alterna-tive zu 1)	2	0,845	H226 H304, H315, H332, H351, H373, H411	1.128.000	202,1	3-1 BT C 3-3 BT C 3-4 BT C
3	Harnstoff-lösung (32,5%)	1	1,09	-	101.200	14,5	3-1 BT C 3-2 BT C 3-4 BT C
4	Kühlmittel	1	1,08	H302, H373	21.768	3,0	3-4 BT C
5	Motoröl	2	0,886	-	15.120	1,7	3-4 BT C
6	Neutrali-sations-mittel	1	1,11	H290, H314, H318	1.000	6 l/a	3-6 BT C

Die in diesem Antrag dargestellten Testzeiten gelten für alle 24 NDMA. Jede NDMA wird folgenden Testläufen unterzogen:

• 1 Test zu 300 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last

• 2 Tests zu je 45 Minuten pro NDMA und Jahr bei 75 % Last

• 8 Tests zu je 15 Minuten pro NDMA und Jahr im Leerlauf

• 300 Minuten für Emissionsmessungen pro NDMA und Jahr

• 1 Black Building Test (alle NDMA gleichzeitig) mit 240 Minuten pro Jahr bei 75 % Last

Die genannten Testszenarien werden auf mehrere Tage verteilt, ein Parallelbetrieb erfolgt nicht.

Zusätzlich werden Stunden für die Inbetriebnahme der NDMA beantragt.

Die Inbetriebnahmestunden fallen einmalig an und dienen ausschließlich der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft. Es werden folgende Stunden beantragt:

- Inbetriebnahmephase L3: 17 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase L4: 4 Stunden pro NDMA und Jahr
- Inbetriebnahmephase IST: 4 Stunden pro NDMA und Jahr

Daraus ergeben sich insgesamt 600 Inbetriebnahmestunden. Die Inbetriebnahme wird auf mehrere Tage verteilt. Ein Parallelbetrieb der NDMA erfolgt nicht.

Ein Parallelbetrieb der Anlagen erfolgt ausschließlich beim jährlichen Black-Building-Test, bei dem ein Stromausfall simuliert wird, und bei einem tatsächlichen Ausfall der öffentlichen Stromversorgung.

Die Testläufe der geplanten NDMA finden ausschließlich werktags in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt. Naturgemäß handelt es sich bei der Anlage (im Jahresüberblick), um eine diskontinuierlich betriebene Anlage, die der Sicherstellung der kontinuierlichen Stromversorgung dient.

Für den Notbetrieb wird die maximale Betriebsdauer der beantragten Anlage durch auf 72 Stunden im Jahr begrenzt. Der Notbetrieb kann naturgemäß rund um die Uhr erfolgen. Durch Betriebsstundenzähler wird an allen Anlagen sichergestellt, dass die beantragten Betriebsstunden aufgezeichnet und nicht überschritten werden [NTT, 2026b]

2.4.1 Dieselmotoren/Stromerzeugung

Die geplante Feuerungswärmeleistung für Bauteil C beträgt bei einer Last von 75 % max. ca. 134,88 MW (24 x 5,6 MW) und die gesamte FWL beträgt dann ca. 300,32 MW (einschließlich BT A und B). Notstromszenario: Alle 24 (6 x 4 gebündelte Generatoren) starten parallel mit 75 %, dabei dient ein Generator als Reserve (n+1). Bei einem Ausfall laufen alle 3 Generatoren pro Gruppe mit 100 %. Dies wird im Antrag von einem Gutachter belegt.

Insgesamt stehen für die Bauteile A, B, und C 40 NEA ausschließlich zum Zweck der Abdeckung der Stromversorgung bei Ausfall der regulären Stromversorgung zur Verfügung, dies entspricht dann insgesamt ca. 300, 32 MW FWL.

2.4.2 Wärmerückgewinnungsanlage

Die Wärme aus den Serverhallen kann vor der Rückkühlung über Dach auch künftig zur Wärmenutzung zur Verfügung gestellt werden, falls sich ein Abnehmer für die Wärme in der Nähe des Data Centers findet.

2.4.3 Abwassersystem

Im Rahmen des Betriebs des Rechenzentrums BER2C fallen Schmutzwasser und Niederschlagswasser an. Das Schmutzwasser setzt sich aus häuslichem Abwasser des Bürogebäudes, aus Abwässern des RZ-Moduls (u. a. Kondenswasser von Kühlgeräten, Wasser aus Sprinklertestläufen und Sprinklerwasser im Brandfall) sowie aus dem über eine Drosseleinrichtung auf 1 l/s begrenzten Abfluss des Niederschlagswasser der Abfüllflächen zusammen. Das Schornsteinkondensat wird separat gesammelt, neutralisiert und nicht an den Schmutzwasserkanal angeschlossen. Das gesamte Schmutzwasser wird über den bestehenden Schmutzwassersammelkanal DN 160, der südlich entlang des Bürogebäudes verläuft, geführt und im Westen des Grundstücks bei einer Sohlhöhe von 39,23 m NN an das bestehende Kanalnetz in der Straße „Im Alten Gaswerk“ Mariendorf angeschlossen. Der berechnete Schmutzwasserabfluss beträgt insgesamt 10,4 l/s .

Das Niederschlagswasser von Dach-, Verkehrs- und Hofflächen wird getrennt vom Schmutzwasser erfasst, über ein unterirdisches Regenwasserrückhaltebecken zwischengespeichert und anschließend über einen Drosselschacht gedrosselt in die öffentliche Regenwasserkanalisation eingeleitet. Der Abfluss ist dabei auf maximal 54 l/s begrenzt und erfolgt über eine Leitung mit einem Durchmesser von DN 400 in den Regenwasserkanal im Bereich Altes Gaswerk Mariendorf. Eine Reinigung des Regenwassers erfolgt über einen nachgeschalteten Sedimentationsschacht.
Die im Entwässerungsantrag 2021 genehmigte Schmutzwasserabflussmenge von 12,28 l/s wird durch die Anpassungen für Gebäude C nicht überschritten [NTT, 2026j].

2.4.4 Sonstige Anlagen und Nebenanlagen

Es werden 24 Notstromdieselgeneratoren für die elektrische Notstromversorgung für BER2C installiert. Für den Bau des Rechenzentrums selbst, mit den zugehörigen Datenhallen inklusive aller zum Betrieb erforderlichen sonstigen Anlagen, liegt bereits eine Baugenehmigung vor (09.12.2025; Nr.: 2025 / 292), und ist somit nicht Gegenstand des vorliegenden BImSchG-Antrags und des UVP-Berichts.

2.4.5 Energienutzung und Betriebsweise

Hauptziel der Errichtung des Rechenzentrums mit Notstromdieselgeneratoren ist die Gewährleistung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung bei technische Störungen, extreme Naturereignisse, vorsätzliche Sabotage sowie Angriffe auf kritische Infrastrukturen, um Datenverluste und Betriebsunterbrechungen zu verhindern.

Im „Blackout“-Fall gewährleisten die NDMA die Versorgungssicherheit des Rechenzentrums. Ihr modularer Aufbau ermöglicht, einzelne NDMA für Wartungs- oder Reparaturarbeiten abzuschalten, ohne die Notstromversorgung zu gefährden. Die Anlaufzeit der Aggregate wird durch eine batteriegepufferte unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) überbrückt, sodass Systeme sicher heruntergefahren oder die erste NDMA die Last übernehmen kann.

Zusätzlich ermöglicht es die Vermarktung an Dritte zur Generierung zusätzlicher Einnahmen. Dies verbessert die Zuverlässigkeit, Stabilität und Leistungsfähigkeit der Rechenzentren insgesamt.

2.5 Störfallrecht, Unfälle und Katastrophen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Stoffe nach StörfallV und die Stoffmengen für die Betriebseinheiten aufgeführt.

Tabelle 7: Inventar an Stoffen nach Anhang I StörfallV 2017 nach Betriebseinheiten

Nr.	Gefahrenkategorien gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, namentlich genannte gefährliche Stoffe mit Beispielstoffen	CAS-Nr.	Ist-Menge [kg]
2	**Namentlich genannte gefährliche Stoffe**		
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:**		
2.3.3	Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)	68476-30-2 (Heizöl EL schwefelarm) 68334-30-5 (Diesel oder Heizöl EL schwefelarm)	1.417.280

Da die Lagermenge an Kraftstoff unter 2.500 Tonnen liegt, fällt die Anlage nicht unter die in der 12. BImSchV festgesetzten StörfallV. Die Anlage stellt somit keinen Betriebsbereich der unteren bzw. oberen Klasse dar. Auf dem geplanten Anlagengelände und in der näheren Umgebung des Rechenzentrums befinden sich keine Betriebsbereiche im Sinne der 12. BImSchV.

2.5.1 Brand- und Explosionsschutz

Der Brandschutznachweis für das Bauvorhaben „Errichtung eines Rechenzentrums BER2C“ berücksichtigt spezifische Anforderungen und Maßnahmen, die der besonderen Nutzung und den damit verbundenen Risiken eines Rechenzentrums gerecht werden.

Die Risikobetrachtung zeigt, dass die Brandentstehungsgefahr in Rechenzentren im Vergleich zu regulären Büro- und Wohngebäuden leicht erhöht ist. Dies liegt an der hohen Dichte elektrischer Komponenten und Anlagentechnik, die eine erhöhte Brandlast und ein erhöhtes Brandentstehungsrisiko mit sich bringen. Aufgrund einer Höhe von 18,07 m und der Nutzungseinheiten weit größer als 400 m² ist das Hauptgebäude nach § 2 (3) /BauO Bln/ in die Gebäudeklasse 5 einzustufen. Als Höhe gilt nach § 2 (3) / BauO Bln/ das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum zulässig ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

Das Hauptgebäude mit einer Fläche von etwa 7.420 m² (> 1.600 m²) wird als Sonderbau nach § 2 (4) Nr. 3 der Bauordnung Berlin (BauO Bln) eingestuft.

Bauliche Maßnahmen sind so konzipiert, dass der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und im Brandfall die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Entrauchungs- und Löscharbeiten möglich sind. Das Gebäude enthält zahlreiche feuerbeständige Trennwände und eine Löschanlage (Sprinkleranlage), um die Brandausbreitungsrisiken zu minimieren und die Schutzziele nach § 14 BauO Bln zu erfüllen.

Anlagentechnische Maßnahmen umfassen selbstständige und nicht-selbstständige Feuerlöschanlagen, Anlagen zur Branderkennung und Alarmierung sowie spezielle Einrichtungen für die Feuerwehr. Der Zugang zur Feuerlöschzentrale wird jederzeit, auch im Brandfall, sicher und schnell möglich sein.

Organisatorische Maßnahmen beinhalten die Erstellung von Feuerwehrplänen, Flucht- und Rettungsplänen sowie einer Brandschutzordnung. Ein geeigneter Brandschutzbeauftragter muss bestellt werden, der die Einhaltung des genehmigten Brandschutznachweises überwacht und festgestellte Mängel meldet. Sicherheitsrelevante Anlagen müssen vor Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden [BMcD, 2025].

Ein detaillierter Bericht des Prüfingenieurs zur Sprinklerwassereinhausung zeigt, dass die bauliche Anlage im Energy Center auf einem massiven Stahlbetonbauwesen basiert. Die statische Bemessung berücksichtigt die Lastkombination aus R120 Brandschutz mit Trümmereinwirkung. Entsprechend der Anforderungen im Brandschutznachweis müssen die Hydranten im Brandfall 2 Stunden (120 Minuten) funktionieren. Daher werden die Wände und die Decke der Stahlbeton-Anlage für die Hydrantenpumpe und -tank mit einem Feuerwiderstand von 120 Minuten versehen (R120 DIN EN 13501-2). Damit ein möglicher Kollaps der baulichen Anlage im Brandfall keinen negativen Einfluss auf die Hydrantenpumpe und -tank hat, wird ein Nachweis mittels Trümmerlasten geführt. Diese Last fällt unter außergewöhnliche Einwirkungen (EN 1991-1-7), die bei der Bemessung von Tragwerken für seltene Ereignisse wie Anprall, Explosionen oder Teileinstürze angesetzt werden. Für Technikräume mit schweren Anlagen (Transformatoren, Generatoren) ist eine Verkehrslast von 10 kN/m² typisch. 10 kN/m² entspricht einem praxisüblichen Wert für Aufbauten mit weniger als 5 Geschossen für solche Szenarien folgende DIN EN 1991-1-7 Annex NA.E berücksichtigen. Zudem sind keine Verformungsanfälligen Bauteile in der Sprinklerwasseranlage vorhanden, die durch die hohen Sekundärverformungen geschädigt werden würden. [Sweco, 2025]

Insgesamt hält der Brandschutznachweis fest, dass unter Berücksichtigung der baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Maßnahmen sowie den beschriebenen Erleichterungen vom Bauordnungsrecht keine brandschutztechnischen Bedenken gegen die Genehmigung des Bauvorhabens bestehen. Weitere Informationen können dem Brandschutznachweis, der dem Antrag beigelegt wird, entnommen werden [BMcD, 2025].Der Kraftstoff (Diesel, Heizöl EL schwefelarm) besitzt gemäß Sicherheitsdatenblatt einen Flammpunkt von > 55 °C. Der Flammpunkt des Motoröls ist gemäß Sicherheitsdatenblatt mit > 220 °C angegeben. Demnach sind Explosionsgefahren nicht zu erwarten. Es erfolgt keine Erwärmung über einen Flamm-punkt und Kraftstoff oder Motoröl werden nicht versprüht oder vernebelt. Die Kraftstofflagertanks besitzen zudem eine Entlüftungsöffnung, der verhindert, dass sich ein explosionsfähiges Gemisch in dem Bereich bilden kann. Aus den voranstehenden Gründen wird ein Explosionsschutzgutachten nicht benötigt.

2.5.2 Hochwasserschutz

Die Anlage liegt nicht im Bereich eines Hochwasserschutzgebietes bzw. „Hochwasserrisikogebietes“ (vgl. Kapitel 2.2.1, Flächennutzungsplan).

Der Standort liegt auf einer Höhe zwischen 43 bis 47 m ü. NHN, dies bietet eine gewisse Sicherheit vor Hochwasser [Koordinaten-Umrechner, 2025].

2.6 Grund und Boden

Aufgrund der historischen Nutzung des Standortes Marienpark zur Gasproduktion sind auf dem Grundstück nutzungsbedingte Kontaminationen von Boden und Grundwasser nicht auszuschließen. In der UVP-Vorprüfung zum genehmigten Antrag wurden diverse Gutachten hierzu erstellt. Auf dem Baufeld 20 des ehemaligen Gaswerkes Berlin Mariendorf bestehen keine umweltgeologischen Bedenken für den Bau eines Rechenzentrums. Problematische gaswerksspezifische Substanzen wurden weder produziert noch nachgewiesen.1991 trat beim Heizölbehälter des Pumpenhauses Heizöl aus, es wurden 8 m³ Boden entfernt und entsorgt. Untersuchungen bestätigten, dass der tiefer liegende Bereich anschließend nicht mehr kontaminiert war. Eine Überschreitung der LAGA-Wiedereinbauklasse Z2 ist nur in kleinen Ausnahmebereichen vorhanden. Geotechnisch handelt es sich um wiedereinbaufähige Sand-Bauschutt-Mischungen. Unter versiegelten Flächen ist der Wiedereinbau von Aushub unproblematisch und keine unmittelbare Gefahr für Mensch und Grundwasser besteht. Gussasphaltproben zeigten deutlich unterschrittene Schadstoffgrenzwerte (PAK). Keine sanierungspflichtige Grundwasserverunreinigung wurde festgestellt, daher ist eine Grundwassersanierung nicht notwendig.

Die Ergebnisse aus der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG und aus dem AZB-Bericht hinsichtlich Boden, Fläche und Untergrund zum genehmigten Antrag BER2 aus dem Jahre 2022 zusammen mit dem aktualisierten Kurzkonzept zur Ergänzung des AZB werden in den entsprechenden Kapiteln 4 und 5 wiedergegeben.

2.7 Treibhausgase und Kohlendioxid

Bei der Energieerzeugung in den Notstromaggregaten entsteht Abwärme, welche über den Kühlkreislauf und die Abgasschornsteine an die Atmosphäre abgegeben wird. Trotz energetisch optimaler Auslegung mit einem hohen Grad der Nutzung der Energie zur Stromerzeugung sind aus thermodynamischen und technologischen Gründen Abwärmeverluste nicht gänzlich vermeidbar. Diese nicht vermeidbaren Wärmeverluste weisen jedoch aufgrund der geringen Betriebszeiten der NDMA eine relativ geringe Größenordnung auf. Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse durch die Wärmeableitungen können nicht verursacht werden, so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden könnten.

Bei der Verbrennung von Heizöl EL und Dieselkraftstoff wird als klimarelevantes Gas CO_2 emittiert. Aufgrund der geringen Betriebszeit der Notstromaggregaten von 72 Stunden pro Jahr werden jedoch keine quantitativ bedeutsamen Mengen an CO_2 freigesetzt. Zusätzlich sind SCR-Anlagen (Selektive Katalytische Reduktion) vorgesehen, um die Emission von Treibhausgasen weiter zu reduzieren. Diese Anlagen tragen dazu bei, Stickoxide (NOx) aus den Abgasen der Notstromaggregate zu entfernen und somit die Luftqualität zu verbessern. Durch die Verwendung dieser Anlagen wird die Emission klimaschädlicher Schadstoffemissionen, insbesondere CO_2, aber auch NO_x deutlich gesenkt. Daher sind die Auswirkungen auf das Klima und die Umwelt durch diese Maßnahmen ebenfalls gering.

2.8 Weitere Treibhausgase werden durch das Vorhaben nicht zusätzlich emittiert.Emissionen und erzeugte Abfälle

2.8.1 Wasser

Das Wasser wird aus dem Stadtwassernetz gefördert und für Kühlung und Betrieb der technischen Anlagen verwendet. Nur für Löschzwecke steht ein Tiefbrunnen zur Verfügung.

Betrieb

Eine Umweltrelevanz für das Schutzgut Wasser besteht durch die betriebsbedingten Auswirkungen grundsätzlich nicht. Beim Betrieb der NDMA fällt kein Produktionsabwasser an.

Wasserbedarf

Die Trinkwasserversorgung kann über den Anschluss an das in der Ringstraße und in der Lankwitzer Straße sowie in der Zufahrt zum ehemaligen Bahnübergang liegende Leitungsnetz bereitgestellt werden.

Das Löschwasser wird aus dem Tiefbrunnen entnommen.

Abwasser

Der Standort wird gemäß den Vorgaben des Stadtentwässerungsamtes im Trennsystem entwässert. Es werden Schmutzwasser und Niederschlagswasser unterschieden.

Beim Testbetrieb der NDMA fällt Schmutzwasser in Form von Kondensaten aus den Abgaskaminen an. Diese werden in Kondensattanks gesammelt, im Neutralisationsraum pH-neutral eingestellt und anschließend der Schmutzwasserkanalisation zugeführt. Der jährliche Kondensatanfall beträgt weniger als 10 m³.

Niederschlagswasser von Dach- und Verkehrsflächen wird grundsätzlich der Regenwasserkanalisation zugeführt. Niederschlagswasser von potenziell belasteten Flächen (z. B. Abfüllflächen) wird über eine geeignete technische Sicherung und Behandlung geführt. Außerhalb von Betankungsvorgängen erfolgt die Ableitung über einen zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider gedrosselt in die Schmutzwasserkanalisation. Die Abflussmenge ist auf 1 l/s begrenzt.

Im Leckagefall anfallendes belastetes Niederschlagswasser wird durch Absperreinrichtungen zurückgehalten, abgepumpt und separat entsorgt. Eine Einleitung in das Entwässerungssystem erfolgt in diesem Fall nicht.

<u>Glykol im Niederschlagswasser</u>

Bei Leckagendetektion schließen die entsprechenden Armaturen. Das anfallende Wasser-Glykol-Gemisch wird in Auffangwannen zurückgehalten. Die Auffangwannen sind an das interne Schmutzwassersystem angeschlossen. Im Leckagefall wird die Ableitung durch einen automatischen Absperrschieber gesperrt. Eine Einleitung erfolgt erst nach Inspektion und Beprobung und entsprechender Freigabe.

<u>Kraftstoff am Betankungsplatz</u>

Während eines Betankungsvorgangs wird der Ablauf der Betankungsfläche geschlossen, sodass anfallendes belastetes Niederschlagswasser zurückgehalten wird. Dieses wird bei Bedarf abgepumpt und separat entsorgt.
Außerhalb von Betankungsvorgängen wird das auf der Betankungsfläche anfallende Niederschlagswasser über einen zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider mit nachgeschaltetem Probenahmeschacht gedrosselt der Schmutzwasserkanalisation zugeführt [NTT, 2026j].

Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist nicht erforderlich.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Zu den Stoffen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage erforderlich sind, gehören auch verschiedene mit wassergefährdenden Eigenschaften. Im vorliegenden Genehmigungsantrag sind im Kapitel 3.5.1 die Sicherheitsdatenblätter enthalten, die beispielhaft die wichtigsten für das Data Center vor-gesehenen Stoffe beschreiben, darunter alle in Frage kommenden wassergefährdenden Stoffe. Im tat-sächlichen Anlagenbetrieb kann es jedoch durchaus möglich sein, auch vergleichbare Produkte anderer Firmen bzw. Marken einzusetzen. Eine Änderung der Stoffeigenschaften ist damit nicht verbunden.

Bei Betrieb des geplanten Vorhabens kommen die folgenden wassergefährdenden Stoffe zum Einsatz [NTT,2026k]:

Tabelle 8: Einsatz wassergefährdender Stoffe bei BER2C [NTT,2026k]

CAS-Nr.	Stoffname/ Kategorie	Entzündlichkeit	Aggregatzustand	WGK
68334-30-5	Dieselkraftstoff und Heizöl EL schwefelarm	schwer (Flammpunkt > 56 °C; entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3; H226)	flüssig	2
-	Motoröl Rubia	-	flüssig	2
107-21-1	Frostschutzmittel G12+ der Firma F. Bilstein	-	flüssig	1
1310-73-2	Neutralisationsmittel Natronlauge 10%	-	flüssig	1
-	Harnstoff AdBlue	-	flüssig	1

Rückhaltung wassergefährdender Stoffe am Abfüllplatz

Die Löschwasserrückhalteeinrichtung der Anlage umfasst mehrere Sicherheitsmaßnahmen und Komponenten, die sicherstellen, dass wassergefährdende Stoffe ordnungsgemäß zurückgehalten und entsorgt werden können. Auf der Abfüllfläche werden Niederschlagswasser sowie eventuell austretende wassergefährdende Stoffe in einer oberflächenbündig angeordneten Ablaufrinne erfasst, wobei das Produkt ACO Powerdrain V 275 mit einem integrierten manuellen Absperrorgan verwendet wird. Während Befüll- oder Entleerprozessen bleibt das Absperrorgan geschlossen, sodass freigesetzte Stoffe vollständig auf der Abfüllfläche zurückgehalten und bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung sicher gespeichert werden.

Nach der Abfüllfläche ist ein Leichtflüssigkeitsabscheider NeutraCom angeordnet, der über eine unterirdisch verlegte HDPE-Rohrleitung verbunden ist. Diese Verbindung sorgt für zusätzliche Sicherheit und Rückhaltung wassergefährdender Stoffe. Bei geschlossenem Absperrventil verfügt die Abfüllanlage über ein Rückhaltevolumen von 8,35 m³. Wenn kein Betankungsvorgang erfolgt, bleibt das Absperrventil geöffnet, sodass das auf der Abfüllfläche anfallende Niederschlagswasser zu einem zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer Kapazität von 619 l gelangen kann. Von dort wird es dem Schmutzwassersystem zugeführt.

Diese Maßnahmen stellen sicher, dass wassergefährdende Stoffe nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen und ordnungsgemäß behandelt und entsorgt werden können.

Niederschlagswasser

Das Niederschlagswasser wird auf der Abfüllfläche erfasst und über eine Ablaufrinne abgeführt. Die Abfüllfläche hat ein Gefälle von 2,5 % zur Ablaufrinne hin und verfügt über ein Rückhaltevolumen von 8,35 m³ bei geschlossenem Absperrventil. Erfolgt kein Betankungsvorgang, fließt das Niederschlagswasser

zu einem Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer Kapazität von 619 l und wird dann dem Schmutzwassersystem zugeführt.

2.8.2 Luft

Durch Liefer- und Baufahrzeuge in der Bauphase kann es temporär zu Emissionen von Staub und Abgasen kommen. Die resultierenden Emissionen sind mit denen anderer Baustellen vergleichbar und beschränken sich i. d. R. auf das Vorhabengebiet. Sie sind gegenüber den Emissionen im Betrieb der Anlagen vernachlässigbar.

Der **Betrieb** der NDMA mit einer maximalen Laufzeit von 72 Stunden pro Jahr führt zu keiner Überschreitung der Bagatellmassenströme für Stickstoffoxide (NOx) gemäß der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) von 2021.

Um die Auswirkungen auf die Luftqualität zu bewerten, wurde eine Immissionsprognose gemäß der TA Luft von 2021 erstellt. Diese Prognose berücksichtigt die Emissionen von NOx, CO, SO_2, CH_2O , Staub, PM10 und PM2,5 und untersucht die Auswirkungen auf Wohnnutzungen und Schutzgebiete. Die Emissionen werden konservativ für 100 % Volllast und 50 % Teillast betrachtet, womit alle dazwischenliegenden Lastfälle abgedeckt sind. Dabei werden die Irrelevanzschwellen gemäß der TA Luft von 2021 berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb des Data Centers sind folgende Luftschadstoffe nach TA Luft zu betrachten:

Tabelle 9: Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte- Planung alt mit 4 Generatoren je Sammelkamin (Volllastbetrieb 100 %)

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5 - E8 (4 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	63,384	63,384	507,072 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		6,338	6,338	50,707 kg/h
NO	kg/h		37,204	37,204	297,629 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		40,566	40,566	324,526 kg/h
CO	kg/h		12,880	12,880	103,039 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,317	0,317	2,538 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,000	0,000 kg/h
CH_2O	kg/h		1,903	1,903	15,227 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,159	0,159	1,269 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,159	0,159	1,269 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,048	0,048	0,381 kg/h

Tabelle 10: Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung alt mit 4 Generatoren je Sammelkamin (Teillastbetrieb 50%).

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5 - E8 (4 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	32,344	32,344	258,751 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		3,234	3,234	25,875 kg/h
NO	kg/h		18,984	18,984	151,875 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		20,700	20,700	165,601 kg/h
CO	kg/h		4,691	4,691	37,529 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,154	0,154	1,234 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,000	0,000 kg/h
CH_2O	kg/h		0,926	0,926	7,407 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,077	0,077	0,617 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,077	0,077	0,617 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,023	0,023	0,185 kg/h

Tabelle 11: Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte mit 2 Generatoren je Sammelkamin - Planung neu (Teillastbetrieb 100%).

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5-E16 (2 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	63,384	9,437	366,778 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		6,338	0,944	36,678 kg/h
NO	kg/h		37,204	5,539	215,282 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		40,566	6,040	234,738 kg/h
CO	kg/h		12,880	3,416	92,513 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,317	0,189	3,534 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,283	3,397 kg/h
CH_2O	kg/h		1,903	1,132	21,203 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,159	0,094	1,767 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,159	0,094	1,767 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,048	0,028	0,530 kg/h

Tabelle 12: Emissionsquellstärken in kg/h bei Ausschöpfung der Grenzwerte - Planung neu mit 2 Generatoren je Sammelkamin (Teillastbetrieb 50 %)

Stoff	Einheit	Bagatell-massenstrom	E1-E4 (4 Generatoren je Sammelkamin)	E5-E16 (2 Generatoren je Sammelkamin)	Gesamtanlage
NO_x	kg/h	15	32,344	4,718	185,996 kg/h
NO_2 Ausbreitung	kg/h		3,234	0,472	18,600 kg/h
NO	kg/h		18,984	2,769	109,172 kg/h
NO_x als NO_2 Schornsteinhöhe	kg/h		20,700	3,020	119,038 kg/h
CO	kg/h		4,691	3,048	55,341 kg/h
SO_2	kg/h	15	0,154	0,094	1,750 kg/h
NH_3	kg/h		0,000	0,142	1,699 kg/h
CH_2O	kg/h		0,926	0,566	10,498 kg/h
Staub (PM)	kg/h	1	0,077	0,047	0,875 kg/h
PM_{10}	kg/h	0,8	0,077	0,047	0,875 kg/h
$PM_{2.5}$	kg/h	0,5	0,023	0,014	0,262 kg/h

Die Bagatellmassenströme sind für die Stoffe NOx, Gesamtstaub und PM10 bei einer Laufzeit über 72 h überschritten.

Es wurde eine Emissionsberechnung der Gesamtanlage für den alten und neuen Planungszustand durchgeführt, wobei sich zeigte, dass sich die Emissionen aufgrund des Einsatzes von SCR-Anlagen und anderen Generatortypen für den neu geplanten Gebäudeteil C bzgl. der Luftschadstoffe NOx und CO im Volllastbetrieb reduzieren. Zudem ist in allen Gebäudeteilen ein Partikelfilter zur Reduzierung der Staubemissionen vorhanden. Im Teillastbetrieb reduzieren sich nur noch die Emissionen von NOx. Die Emissionen der übrigen Luftschadstoffe erhöhen sich aufgrund der Mehrzahl an Generatoren für die neue Planungsvariante sowohl im Volllast- als auch Teillastbetrieb, die im Vergleich zur alten Planung verbaut werden sollen.

Die Emissionsmassenströme an der Gesamtanlage sinken für NOx im Vergleich der beiden Planungsvarianten von alter zu neuer Planung in beiden Betriebszuständen. Da die Gebäudeteile A und B in beiden Planungen gleich bleiben, gibt es keine Gründe dafür, dass die Immissionen durch die Gesamtanlage für NOx sich trotzdem erhöhen. Daher wird nach obiger Vorgehensweise für den Stoff NOx die Regelung nach TA Luft 4.6.1.1 angewendet. Für diesen Stoff wird keine erneute Bestimmung der Immissionskenngrößen durchgeführt. Auf Anordnung der Senatsverwaltung wird eine Betriebsstundenermittlung für die Gesamtanlage für die Stoffe durchgeführt, die sich nach der Planungsänderung erhöhen.

Weiterhin wurde ein Vergleich der Immissionswerte für alle Höhenschichten und Schadstoffe für die beiden Planungszustände durchgeführt. Es zeigte sich, dass sich bei einer Reduzierung der Betriebsdauer im Notbetrieb auf 72 h unter Berücksichtigung der neuen Planungsvariante in allen Höhenschichten für alle Luftschadstoffe außer NH3 eine Verbesserung der Immissionswerte erreichen lässt. Einzig für NH_3 lässt sich im wörtlichen Sinne keine Verbesserung der Einträge erreichen, da dieser Stoff aufgrund fehlender SCR-Anlagen in der alten Planung noch nicht vorhanden war. Die Auswertung bzgl. der Betriebsstundenermittlung zeigt jedoch, dass für diesen Stoff eine Betriebsdauer von über 6.800 h möglich wäre, um die entsprechende Irrelevanzgrenze einzuhalten. Daher sind für diesen Stoff bei einer Betriebsdauer von 72 h keine negativen Auswirkungen auf die Umgebung zu erwarten.

Die Luftschadstoffemissionen in der Rückbauphase werden im Wesentlichen in den Emissionen der Fahrzeuge bestehen. Sie sind gegenüber den Emissionen im Betrieb der Anlagen vernachlässigbar und werden in etwa denjenigen in der Bauphase entsprechen.

Während der Rückbauphase der Anlage kann durch Feuchthalten der Abrissmassen und des Bodenaushubs sowie Reinigung der Verkehrswege eine Staubfreisetzung minimiert werden. Da eine detaillierte Rückbauplanung derzeit noch nicht vorliegen kann, sind weitere Aussagen zum Rückbau im Hinblick auf die Staubfreisetzung derzeit nicht möglich. Insgesamt sind jedoch ähnliche Emissionen wie in der Bauphase zu erwarten [NTT, 2026c].

2.8.3 Lärm

Die baulichen Maßnahmen sind mit Schallimmissionen verbunden. In der Bauphase werden die Vorgaben der AVV-Baulärm eingehalten und die einzelnen Bauphasen so geplant, dass die Einhaltung sichergestellt ist.

In der Bauphase (AVV Baulärm) sind maximal 60 Lastkraftwagen pro Tag für ein Jahr erlaubt, sowohl für Erdarbeiten als auch für den Betonbau. Im Normalbetrieb (gemäß TA Lärm 98) sind Geräuschemissionen bis zu 65 dB(A) tags und 50 dB (A) nachts auf dem Gelände und in direkter Umgebung zulässig, da es sich um ein ausgewiesenes Gewerbegebiet gemäß Flächennutzungsplan und B-Plan handelt. Zusätzlich gibt es Verkehrslärm durch PKWs von ca. 20 Mitarbeitern pro Werktag sowie durch ca. 1-2 LKW pro Tag für Anlieferungen

Im Zusammenhang mit der Erarbeitung der Antragsunterlagen für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren wurde durch NTT ein Gutachten zu den Schallimmissionen durch den Betrieb des Data Centers BER2C [TÜV Rheinland, 2025b] erstellt. Nach der Rückmeldung der Senatsverwaltung zur Vollständigkeitsprüfung des eingereichten BImSchG-Antrages wurde die Geräuschimmissionsprognise angepasst. Das vollständig angepasste Schallgutachten ist in den Antragsunterlagen enthalten [TÜV Rheinland, 2026].

Das Data Center BER2C wird schalltechnisch so gedämmt ausgeführt und dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen, dass an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte tags und nachts deutlich unterschritten werden.

Die prognostizierten Schall-Beurteilungspegel werden für die Gesamtanlage (BER2A, BER2B und BER2C) die anzusetzenden Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschreiten, insofern werden die betrachteten Immissionsorte damit nicht im Einwirkungsbereich der betrachteten Anlage liegen. Dies bedeutet, das Vorhaben ist an den Immissionsorten lärmtechnisch irrelevant. Damit ist nach TA Lärm keine unzulässige Zusatzbelastung feststellbar. Die Ergebnisse der Schallprognose werden in Kapitel 5.1.7 genauer dargestellt.

2.8.4 Erschütterungen

Durch den Bau und Betrieb des Data Centers werden aus Sicht der Antragstellerin und der Sweco keine relevanten Erschütterungen in der Nachbarschaft der Anlage hervorgerufen.

Die Gründungsphase erfolgt auch bei der Pfählung mit erschütterungsarmen Verfahren, die sich mit den wahrnehmbaren Erschütterungen auf das Baugrundstück beschränken.

2.8.5 Licht

Licht gehört gemäß § 3 Abs. 2 BImSchG zu den Immissionen und gemäß § 3 Abs. 3 BImSchG zu den Emissionen i. S. des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Lichtimmissionen gehören nach dem BImSchG zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefah-

ren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht nicht hervorgerufen werden können und dass Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung getroffen wird.

Die von dem Länderausschuss für Immissionsschutz herausgegebenen „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ [LAI, 2000] beinhalten Vorgaben zur einheitlichen Messung und Beurteilung der Wirkung von Lichtimmissionen für den Vollzug des BImSchG.

Erheblichkeitsgrenzen oder Grenzwerte wurden nicht festgelegt, da sich auftretende Wirkungen für den Menschen im Bereich der Belästigung bewegen. Physische Schäden am Auge können ausgeschlossen werden.

Eine Erheblichkeit der Belästigung durch Lichtimmissionen hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf dem sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) und der Zeitdauer.

Die Lichtemissionen im Rahmen der Errichtung des Data Centers entsprechen denjenigen von Industriebaustellen. Aufgrund der großen Entfernung zu empfindlichen Gebieten ist die Einhaltung der Richtwerte hinsichtlich der Beleuchtungsstärke gewährleistet.

Im Außenbereich werden alle Arbeitsbereiche, Wege- und Abstellflächen sowie gelegentlich aufzusuchende Kontrollbereiche mit Beleuchtungsanlagen zur Sicherstellung des Arbeitsschutzes ausgestattet. Bereiche ständiger Arbeitsplätze und zugehörige Wege- und Abstellflächen sowie Verkehrswege und Gefahrenbereiche müssen bei Dunkelheit dauerhaft beleuchtet werden. Die Beleuchtung wird soweit technisch und rechtlich möglich minimiert.

Die Beleuchtung der Anlage wird entsprechend der durchzuführenden Tätigkeiten im Sinne der ASR A3.4 ausgeführt [NTT, 2026g]. Die Beleuchtung erfolgt nur auf dem Standort mit nach unten gerichteten Strahlern. Soweit möglich werden dabei insektenschonende Leuchtmittel eingesetzt.

2.8.6 Wärme

Die Wärmeemissionen in der Bauphase bestehen im Wesentlichen aus den Abgasemissionen der Fahrzeuge und sind gegenüber den Wärmeemissionen im Betrieb vernachlässigbar.

2.8.7 Strahlung

Abgesehen von der vorstehend angegebenen Wärmestrahlung kommt es durch den Betrieb des Data Centers zu keiner Emission von Strahlung.

2.8.8 Geruch

Besondere Geruchsemissionen im Rahmen der Errichtung der Anlage sind nicht zu erwarten, da die Baumaßnahmen denjenigen von Industrieanlagen entsprechen. Eine Geruchsbelästigung durch Bodenaushub außerhalb des Anlagenstandorts in der Bauphase ist auszuschließen, da geruchsintensive Altlasten auszuschließen sind.

Im Betrieb ist keine Geruchsbelästigung zu erwarten, da die Emissionen aus dem Dieseltanklager und der Ersatzstromanlage bodennah nicht wahrnehmbar sind. Daher ist eine Immissionsprognose für Gerüche nicht erforderlich.

Alle weiteren Geruchsquellen im Rahmen des Vorhabens sind vernachlässigbar.

Besondere Geruchsemissionen im Rahmen des eventuellen Rückbaus der Anlage sind nicht zu erwarten, da vor einem Rückbau generell die gründliche Räumung und Reinigung aller Lager- und Anlagenbereiche erfolgt. Nähere Einzelheiten können allerdings erst im Rahmen einer Durchplanung des Rückbaus der Anlage festgelegt werden.

Eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs in der Gaszuleitung zum Data Center kann kurzzeitig zu einer Geruchsfreisetzung lokal führen. Diese Ereignisse werden jedoch sehr selten bis nie eintreten.

Ebenfalls sind Geruchsfreisetzungen bei Bränden zu erwarten. Diese sind üblicherweise auch in bis zu 1 km Entfernung vom Brandherd geruchlich wahrnehmbar. Der Brandgeruch ist allerdings üblicherweise in einiger Entfernung vom Brandherd noch bis zu einem Tag wahrnehmbar. Auch hierbei handelt es sich um ein selten bis nie eintretendes Ereignis

2.8.9 Erzeugte Abfälle

Während der Bauphase des Neubaus des Rechenzentrums wird der Bodenaushub, soweit möglich und erforderlich, auf dem Standort verwertet. Es wird nicht erwartet, dass die Werte über den LAGA M 20 Z2-Werten liegen. Falls dies doch der Fall ist, erfolgt eine ordnungsgemäße externe Entsorgung.

In der Bauphase wird voraussichtlich mit einem Erdaushub von ca. max. 3.000 m^3 gerechnet, der auf dem Standort zur Auffüllung wiederverwendet wird.

Im regulären Betrieb werden hauptsächlich geringe Mengen verbrauchter Betriebsmittel wie Aufsaugmaterialien, Altöle etc. entstehen. Der Betreiber stellt sicher, dass die Entsorgung der anfallenden Abfälle über entsprechend zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe ordnungsgemäß durchgeführt wird. Daher sind keine umweltrelevanten Aspekte durch den Anfall von Abfällen im regulären Betrieb zu erwarten.

Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist somit nicht erforderlich.

2.8.10 Verkehr

Das Grundstück ist über die Lankwitzer Straße bzw. Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ zugänglich. Für das Plangebiet bestehen Baulasteintragungen für den Zufahrtsbereich der Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ / Ringstraße zugunsten des Flurstückes 260, Flur 1 (Rewe Logistik GmbH). Weiterhin bestehen aufgrund der ehemaligen Nutzung des Gaswerkes Mariendorf sowie deren Nachnutzung umfangreiche beschränkte persönliche Dienstbarkeiten und Grunddienstbarkeiten. Im Wesentlichen sind zugunsten der GASAG AG auf den Flurstücken 213, 215, 223 und 248, Flur 1 beschränkte persönliche Dienstbarkeiten eingetragen. Die Stadtautobahn, Kreuz Schöneberg, ist ca. 4 km und der Berliner Ring Autobahn A10 ca. 5 km entfernt. Die Buslinie 181 verkehrt entlang der Lankwitzer Straße ab der Straße Altes Gaswerk Mariendorf südlich des Grundstücks. Die U-Bahn-Station Alt Mariendorf ist ca. 700 m entfernt und die S-Bahn-Station Attilastrasse ist ca. 1 km entfernt.

Zusätzlicher Verkehr durch LKW (> 7,5t) bei Normalbetrieb ist auf maximal (max.) 1 Lkw-Fahrt am Tag hin und zurück beschränkt. Es wird auch zusätzlichen PKW-Verkehr für die Beschäftigten geben. Insgesamt werden Arbeitsplätze bis zu ca. 33 für BT A bis C, nur für Bauteil C bis zu ca. 23 erwartet. Für

Bauteil C werden ca. 15 bis 23 Beschäftigte (insgesamt ca. 33 Beschäftigte für BT A bis C) erwartet, wobeiein Teil der Arbeitsplätze im 3-Schicht-System (und nur für Bauteil C ca. 5 - 15 Beschäftigte je Schicht) arbeitet. Die zukünftige Verkehrsmenge des Rechenzentrums (Quell- und Zielverkehr) wird auf ca. 402 Kfz-Fahrten pro Werktag geschätzt. Während der Bauphase von etwa 12 Monaten sind maximal 60 LKW (für Erdarbeiten) pro Tag hin und zurück zu erwarten.

In der Bauphase werden von ca. 12 Monaten max. 50 LKW (Erdarbeiten) pro Tag hin und zurück erwartet.

3 Alternativenprüfung

Bei dem geplanten Rechenzentrum mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMAs) BER2C handelt es sich um eine Anlage, die der hochverfügbaren und unterbrechungsfreien Stromversorgung kritischer IT-Systeme dient. Die NDMA für Bauteil C ist mit SCR-Katalysatoren aufgerüstet. Die gewählte Variante „Dieselmotoranlage mit SCR-Abgasnachbehandlung“ stellt den Stand der Technik gemäß § 3 Abs. 6 BImSchG und TA Luft 2021 dar. Durch den SCR-Katalysator werden die NO_x-Emissionen im Vergleich zu konventionellen Anlagen um über 90 % reduziert. Im Störfall wird die Energieversorgung durch NDMAs sichergestellt, die eine autarke und zuverlässige Versorgung ermöglichen. Die Errichtung der NDAs stellt einen unverzichtbaren Bestandteil zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit des Rechenzentrums dar. Die gewählte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik und ermöglicht eine unmittelbare Übernahme der Versorgungslast bei Netzausfall.

Erneuerbare Energien stehen derzeit nicht in ausreichendem Umfang und mit der geforderten Versorgungssicherheit (unterbrechungsfrei, schwarzstartfähig) zur Verfügung, um eine sinnvolle Alternative zur konventionellen Notstromversorgung darzustellen. Langfristig ist jedoch vorgesehen, fossile Brennstoffe wie Heizöl EL und Dieselkraftstoff durch alternative Kraftstoffe (z. B. HVO oder Wasserstoff) zu ersetzen, sobald diese in ausreichender Qualität und Quantität verfügbar sind.

Die wichtigsten vom Träger des Vorhabens gemäß § 4e Abs. 3 der 9. BImSchV geprüften technischen Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen und die sinnvoll geprüften Vorhabenalternativen werden nachfolgend dargestellt.

Im Vordergrund stehen dabei alternative Techniken zur Minderung der Emissionen, der Lärmbelastung, der Brennstoffauswahl sowie der Standortauswahl der NEA. Aufgrund der hohen wirtschaftlichen und betrieblichen Bedeutung des Vorhabens hat sich die Antragstellerin erst nach sorgfältiger Prüfung aller relevanten Alternativen für die vorliegende Ausgestaltung entschieden.

Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend die wesentlichen Auswahlgründe für die getroffenen Entscheidungen dargestellt.

Alternativen zum Standort wurden bereits im Bauleitverfahren geprüft und auf eine nochmalige Prüfung kann daher hier verzichtet werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Plangebiet des ehemaligen GASAG-Betriebsgeländes industriell vorgeprägt ist und viele der ursprünglichen technischen Anlagen entfernt wurden, während Straßen, Wege und Leitungen weiterhin bestehen. Aufgrund der früheren Nutzung sind Bodenbelastungen zu erwarten, was zur Ausweisung als gewerbliches Baugebiet im Flächennutzungsplan und Bebauungsplan führte. Das Ziel des Bezirks ist die gewerbliche Nachnutzung dieser Fläche.

Es wurden verschiedene städtebauliche Konzepte geprüft, wobei eine kleinteiligere Struktur für den bestandsorientierten Bereich sowie die Integration denkmalgeschützter Gebäude und bestehender Infrastruktur in die Planung berücksichtigt wurden. Die Grünflächen sollen bestehende Strukturen sichern und Freiraumqualitäten ermöglichen.

Für nicht vorgeprägte Bereiche wurden zwei Nutzungsmöglichkeiten diskutiert: kleinteilige Strukturen oder großflächige zusammenhängende Flächen, wobei letzteres für größere Flexibilität bei späteren Interessenten bevorzugt wurde. Die baulichen Maße orientieren sich am geltenden Planungsrecht [B-Plan 7-80, 2022].

3.1 Alternative Notstromgeneratoren

3.1.1 Wasserstoffbasierte Generatoren

Ein Wasserstoffbetrieb für Notstromgeneratoren ist eine perspektivisch interessante Option, um die CO_2-Emissionen auf lange Sicht zu reduzieren. Die notwendige Wasserstoffinfrastruktur (z. B. Leitungen oder Speicher) fehlt jedoch am Standort Berlin. Der Aufbau einer solchen Infrastruktur wäre mit erheblichen Investitionen und langen Planungszeiten verbunden. Zudem gibt es aktuell noch technische Hürden bei der Nutzung von Wasserstoff in großen Notstromgeneratoren, insbesondere im Hinblick auf Zuverlässigkeit und Wartungsaufwand.

3.1.2 Gasturbinenanlagen

Gasturbinen als Antriebe für Notstromgeneratoren wurden ebenfalls geprüft. Diese bieten theoretisch eine höhere Energieeffizienz als Dieselmotoren, jedoch fehlt auch hier die notwendige Gasversorgung am Standort. Zudem ist die Technologie für Notstromzwecke weniger geeignet, da Gasturbinen längere Anlaufzeiten (mindestens 15 bis 30 Minuten) und komplexere Wartungsanforderungen haben, die bei einem schnellen Notfallbetrieb (Netzausfall) problematisch wären.

3.1.3 Begründung der Auswahl der Stromgeneratoren

Die Auswahl der Notstromdieselmotoren als Stromgeneratoren für das Rechenzentrum basiert auf einer fundierten Analyse unter Berücksichtigung der Zuverlässigkeit, der Verfügbarkeit der Brennstoffe, der Kosten und der Umweltauswirkungen. Diese Technologie bietet die höchste Betriebssicherheit und stellt sicher, dass im Notfall eine sofortige Stromversorgung gewährleistet ist.

3.2 Alternative Brennstoffe

Als Antriebe für Ersatzstromgeneratoren wurden Wasserstoff sowie Gasturbinenanlagen als Brennstoff geprüft. Beide Optionen sind am Standort Berlin nicht realisierbar, da dort weder aktive Gas- noch Wasserstoffleitungen vorhanden sind.

3.3 Begründung zur Gesamtauswahl der technischen Verfahrensalternativen

Als Brennstoffe für die Dieselgeneratoren wurden Heizöl EL (extra leicht schwefelarm), Diesel und HVO eingehend untersucht. Letztlich wurde Heizöl extra leicht schwefelarm ausgewählt, da dies die geringsten Emissionen verursacht. HVO ist derzeit nicht allgemein auf dem Markt verfügbar.

3.4 Systeme zur Verringerung der Schadstoffe im Rauchgas (Abgasreinigungssteme)

Die Kombination aus der Wahl emissionsarmer Kraftstoffe (Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm) und dem Einsatz moderner Abgasreinigungstechnologie (SCR) gewährleistet eine weitreichende Reduktion der relevanten Schadstoffe im Abgas der Notstromdieselmotoranlagen. Damit kann das Vorhaben sowohl die gesetzlichen Anforderungen erfüllen als auch einen Beitrag zur Minimierung der

Umweltauswirkungen leisten. Die Zusatzbelastungen bei Nutzung der Notstromdieselmotoranlage sind immissionsschutzrechtlich irrelevant.

4 Beschreibung der Umwelt im Ausgangszustand (Zustandsanalyse)

4.1 Festlegung des Untersuchungsraumes

In Abhängigkeit von den untersuchungsrelevanten Wirkfaktoren ist eine begründete Abgrenzung des Untersuchungsgebietes vorzunehmen. Je nach den im Einzelfall nachzugehenden Wirkungen werden, nur soweit erforderlich, unterschiedliche Untersuchungsräume mit verschiedenen Darstellungstiefen gewählt.

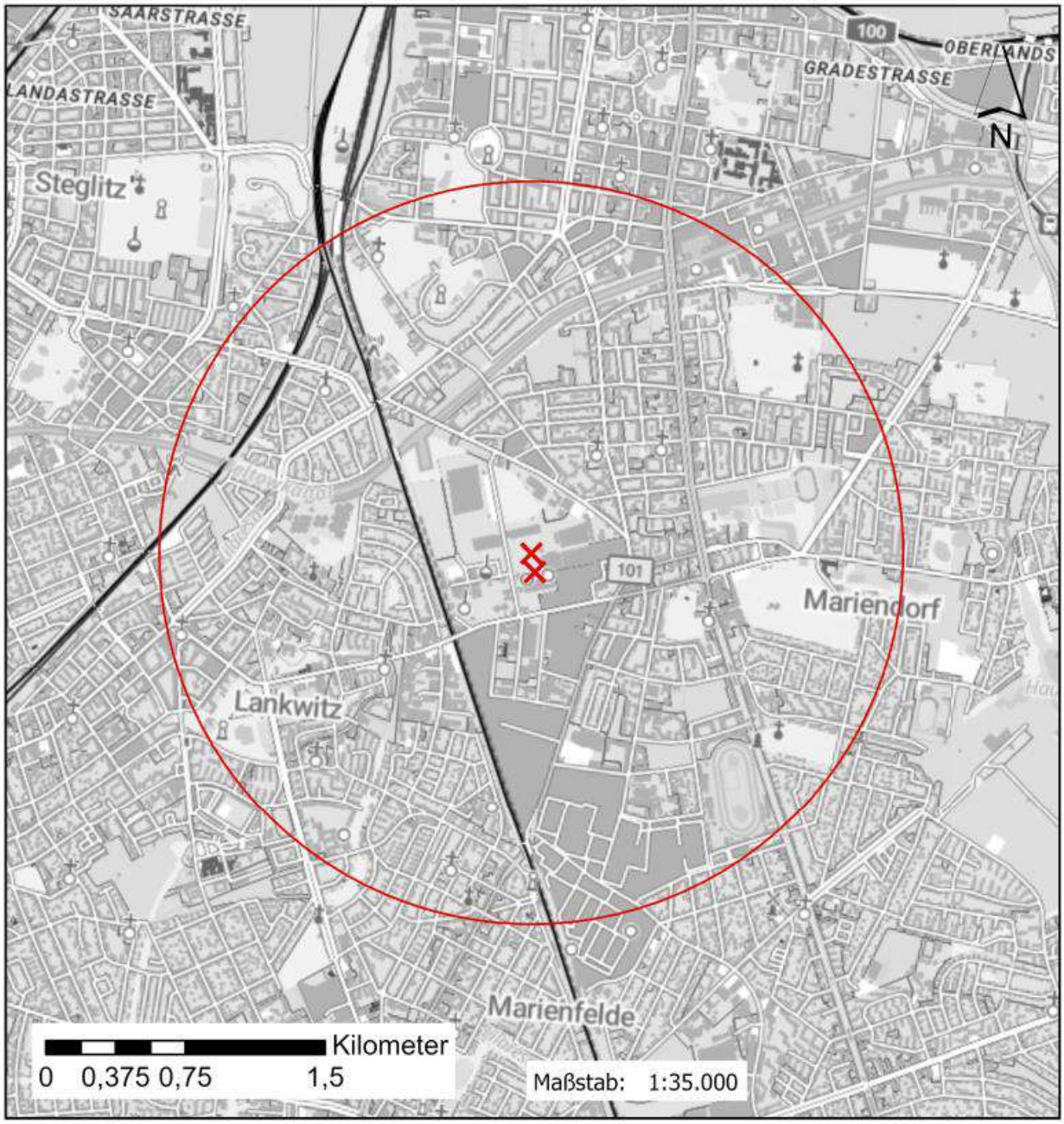
Die Ausdehnung des aus der TA Luft abgeleiteten Beurteilungsgebietes beträgt das 50-fache der ausgeführten Schornsteinhöhe von einer Mindesthöhe von 39,6 bzw. ca. 40 m (= 2 km Radius), aufgerundet auf 40 m Höhe. Der Mittelpunkt unseres Untersuchungsgebiets wurde durch die Auswahl der äußersten Schornsteine festgelegt. Das Untersuchungsgebiet nach TA Luft bzw. das für die Umweltverträglichkeit festgelegte Untersuchungsgebiet ist in der folgenden Abbildung wiedergegeben.

Für den Untersuchungsraum gilt, dass in den Fällen, in denen sich die erwarteten Wirkungen auf den Randbereich einer Nutzungs- oder Struktureinheit beschränken, die Einflüsse dieser Wirkungen auf die gesamte Struktureinheit bezogen werden. Somit werden FFH-Gebiete sowie Vogelschutzgebiete oder Naturschutzgebiete als Ganzes mit im UVP-Bericht erfasst und untersucht, auch wenn sie vom Untersuchungsgebiet nur berührt oder teilweise erfasst werden. Der Vorhabenstandort befindet sich nicht innerhalb eines rechtskräftigen oder in Aufstellung befindlichen Schutzgebietes nach Naturschutz- oder Wasserrecht.

Der Untersuchungsrahmen wurde am 26.05.2025 mit der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt in Berlin abgestimmt, hierbei wird auf das Besprechungsprotokoll vom 26.10.2025 verwiesen. In Abstimmung mit der Senatsverwaltung Berlin werden in diesem UVP-Bericht nur die Auswirkungen betrachtet und bewertet werden, die durch die beantragte Änderung unmittelbar oder mittelbar entstehen. Allerdings ist eine Kurzbeschreibung hinsichtlich des Änderungsvorhabens vorhanden, damit dies auch für Dritte verständlich ist. Die bestehende Anlage kann für die Bewertung der stofflichen Emissionen und der Schallemissionen als vorhandene Belastung eine Relevanz haben. Ob Vorbelastungen durch andere Anlagen hinzu kommen können, werden in den entsprechenden Fachgutachten wie TA Luft 21 und TA Lärm 98 geprüft. Die Ergebnisse der Fachgutachten werden in dem vorliegenden UVP-Bericht aufgenommen.

Generell wurden für die Realnutzung und auch die Biotope für das gesamte Untersuchungsgebiet in Karten dargestellt. Zusätzlich wurden aus Gründen der besseren Darstellung Auszüge auf den Karten für einen 1 km Radius bei den Biotopen erstellt. Da von einem Einwirkungsbereich von weniger als 800 m ausgegangen wird, sind diese Auszüge bereits für eine Bewertung mit den Immissionsmaxima mehr als ausreichend.

Abbildung 22: Übersicht Standort und Untersuchungsgebiet [GeoBasis,2025a]



Legende

Die beiden äußeren Schornsteine

Untersuchungsgebiet (2km)

Quellenvermerk:

Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

4.2 Beschreibung der Standortumgebung

Im Bebauungsplan Nr. 7-80 „Rechenzentrum“ wurden auf Grundlage des § 8 BauNVO die zu bebauenden Flächen als Gewerbegebiet GE festgesetzt. Durch den Bebauungsplan hat das Bezirksamt die planungsrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen für die Nutzung bestehender Flächen als Gewerbegebiet geschaffen.

Das Vorhabengebiet für die Gesamtfläche (Bauteil A bis C) umfasst eine Fläche von 27.192 m². Das Bauteil C besitzt eine Grundfläche von 10.245 m² (7.547 m² Gebäude + 2.999 m² bauliche Anlage) und befindet sich auf der östlichen Seite des Marienparks auf einer L-förmigen Teilfläche und ist über die Lankwitzer Straße bzw. Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ zugänglich.

Der Campus ist durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Erschließungsstraße von den übrigen Teilquartieren des Marienpark separiert.

Der geplante Anlagenstandort der NDMA-Container befinden sich allesamt in der Freianlagen des Bauteils C. Sie sind ebenfalls im Lageplan dargestellt. Der Artenschutz einschließlich Kompensation wurde im Rahmen des Umweltberichts zum B-Plan 7-80 geprüft. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Baumkontrolle, Reptilienzäune, ökologische Baubegleitung) sowie Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind vorgesehen. Erneute Überprüfung auf Zauneidechsen ist vorgesehen und ist erfolgt.

Im Folgenden wird die Realnutzung des Untersuchungsgebietes (2 km Radius um den Anlagenstandort) unter besonderer Berücksichtigung sensibler Raumnutzungen beschrieben und in einer Realnutzungskartierung kartographisch dargestellt. Die zugrunde gelegten Daten basieren auf dem vom Landesvermessung und Geobasisinformation Berlin zur Verfügung gestellten Digitalen Landschaftsmodell 1:30.000 [GeoBasis, 2025b]. Nächste Wohnnutzungen mit Handel und Dienstleistung liegen in ca. 0,277 km m Entfernung und die nächsten Wohnhäuser befinden sich in 0,6 km Entfernung.

Die folgenden Realnutzungstypen wurden ausgewiesen:

Tabelle 13: Ausgewiesene Realnutzungstypen einschließlich Prozentangabe %

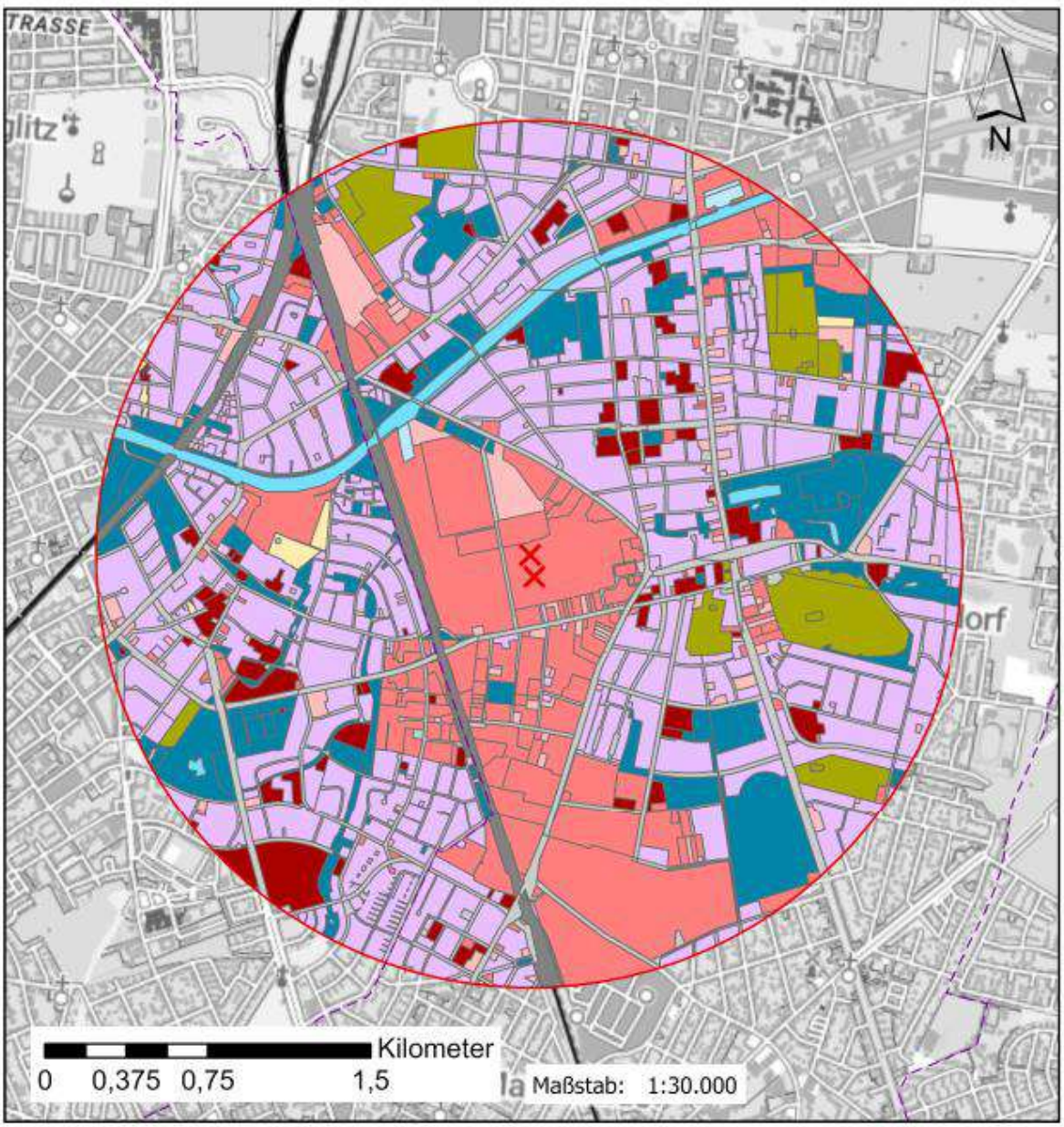
Realnutzungstypen	Anteil der Fläche am Untersuchungsgebiet [%]
Platz, Weg und Straßenverkehr	31,79 %
Wohnbaufläche	25,93 %
Industrie- und Gewerbefläche	12,22 %
Sport, Freizeit und Erholungsfläche	10,56 %
Fläche gemischter Nutzung	8,57 %
Flächen besonderer, funktionaler Prägung	4,53 %
Bahnverkehr	2,27 %
Gewässerfläche	2,21 %
Friedhof	1,11 %
Gehölzfläche	0,55 %
Hafenbecken	0,16 %
Umland, vegetationslose Flächen	0,05 %

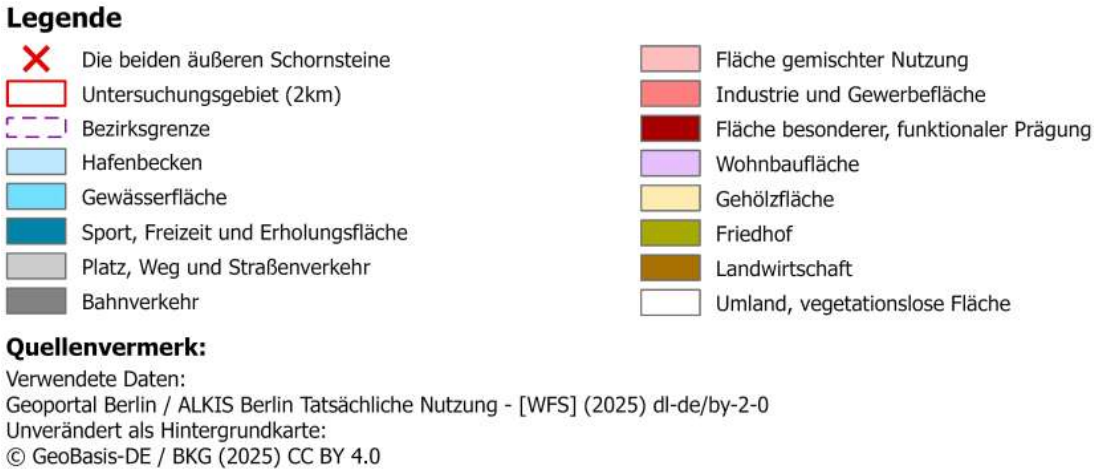
Realnutzungstypen	Anteil der Fläche am Untersuchungsgebiet [%]
Landwirtschaft	0,05 %

Der mit 31,79 % im Untersuchungsgebiet am stärksten vertretene Realnutzungstyp ist „Platz, Weg und Straßenverkehr“, gefolgt von „Wohnbaufläche“ (25,93 %), „Industrie und Gewerbefläche“ (12,22 %), „Sport, Freizeit und Erholungsfläche “ (10,56 %), „Fläche gemischter Nutzung“ (8,57 %), „Fläche besonderer funktionaler Prägung“ (4,53 %), „Bahnverkehr“ (2,27 %) sowie „Gewässerfläche“ (2,21 %) und „Friedhof“ (1,11 %). Die Realnutzungskartierung ist der folgenden Abbildung zu entnehmen. Im Anschluss daran erfolgt eine Auswertung der nachfolgend aufgeführten Funktionen:

- Industrie- und Gewerbestruktur
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Sensible Nutzungen
- Erholungs- und Freizeitfunktion
- Verkehrstechnische Erschließung

Abbildung 23: Darstellung der Realnutzung im Untersuchungsgebiet mit Legende [GeoBasis, 2025b]





4.3 Mensch und menschliche Gesundheit

4.3.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Zum Nachweis der schalltechnischen Durchführbarkeit und der Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm 98 wurde von NTT Global Data Centers eine detaillierte Schallprognose der zu erwartenden Schallemissionen und -immissionen für das Vorhaben [TÜV Rheinland, 2026] erstellt.

Hierin wurde untersucht, ob an den Immissionsorten die zulässigen Schallimmissionen nach den Anforderungen der TA Lärm, Stand der Technik, bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Rechenzentrums BER2C einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs, sicher unterschritten werden. An den Immissionsorten gemäß der folgenden Abbildung sind die Richtwerte gemäß der folgenden Tabelle einzuhalten.

Es sind die folgenden maßgeblichen Immissionsorte zu betrachten:

Tabelle 14: Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwert [TÜV Rheinland, 2026]

Immissionsort	Gebietsein-stufung	Anzahl Ge-schosse	Immissionsrichtwert in dB(A)	
			tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Io 1 – Kaiserstraße 1	WA [a)]	VI	55	40
Io 2 – Ringstraße 72	WA [a)]	VI	55	40
Io 3 – Forddamm 8	SO-K [b)]	VII	45	35
Io 4 – Großbeerenstraße 17	WA [a)]	IV	55	40
Io 5 – Lankwitzer Straße 16	GE [c)]	V	65	50
Io 6 – Büro's Versanddienst	GE [d)]	II	65	65 [3]
Io 7 – Lankwitzer Straße 48	GE [d)]	IV	65	50
Io 8 – Bischofsgrüner Weg 91	WA [e)]	III	55	40

a) Gemäß Bebauungsplan VII-37Be.

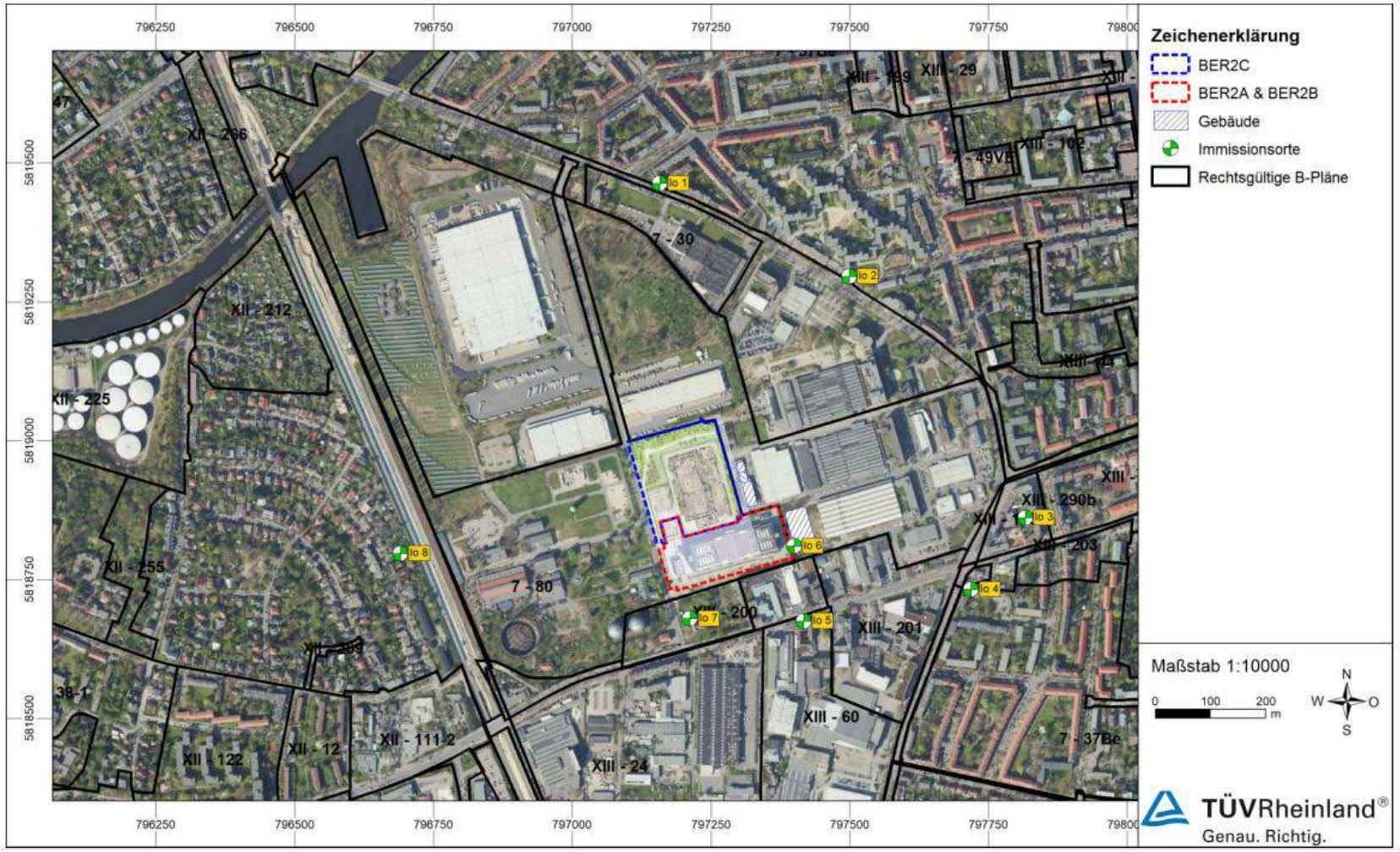
b) Im Bebauungsplan XIII-113 ist das Grundstück im Pflegwohnpark mit Seniorenwohnungen als Mischgebiet (MI) ausgewiesen. Für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (Gebiet nach Nummer 6.1 f) TA Lärm) gibt es keine unmittelbare Entsprechung in der BauNVO. Kurgebiete können ähnlich wie Klinikgebiete als Sondergebiete (SO §11 BauNVO) mit einer entsprechenden Zweckbestimmung festgesetzt werden. Dagegen sind Krankenhäuser und Pflegeanstalten außer in Sondergebieten auch in den übrigen Baugebieten zulässig oder zulassungsfähig. Für Krankenhäuser und Pflegeanstalten in Gebieten nach Nummer a) bis e) TA Lärm (GI, GE, MI, WA und WR) sind dann nicht die der Gebietseinstufung entsprechenden Immissionsrichtwerte, sondern die niedrigeren Immissionsrichtwerte nach Buchstabe f) maßgebend (vgl. [22]).

c) Gemäß [27].

d) Gemäß § 34/35 BauGB, ist im Bebauungsplan XIII-200 als Versorgungsfläche „Gaswerk" ausgewiesen.

e) Gemäß § 34/35 BauGB.

Abbildung 24: Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Immissionsorte [TÜV Rheinland, 2026]



Der geplante Vorhabenstandort liegt im Bezirk Tempelhof-Schöneberg. Die folgenden Wohnbebauungen befinden sich im UG (2 km).

Tabelle 15: Geschlossene Wohnbebauung im UG

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
Tempelhof-Schöneberg				
Wohngebäude				
1	Wilhelm-von-Siemens-Straße 40	südöstlich	Wohnbaufläche	1,349 km
2	Wilhelm-von-Siemens-Straße	südöstlich	Wohnbaufläche	1,358 km
Wohngebäude mit Handel und Dienstleistungen				
1	Mariendorfer Damm 116; Richterstraße 1, 3	östlich	Wohnbaufläche	0,85 km
2	Lankwitzer Straße 8	südlich	Wohnbaufläche	0,277 km
3	Lankwitzer Straße 8A	südlich	Wohnbaufläche	0,277 km
4	Mariendorfer Damm 120	östlich	Wohnbaufläche	0,857 km
5	Mariendorfer Damm 118	östlich	Wohnbaufläche	0,876 km
6	Mariendorfer Damm 147	östlich	Wohnbaufläche	0,952 km
7	Mariendorfer Damm 149	östlich	Wohnbaufläche	0,957 km
8	Mariendorfer Damm 151	östlich	Wohnbaufläche	0,962 km
9	Marienfelder Allee 20	südlich	Wohnbaufläche	1,68 km
10	Attilastraße 179, 179A	nördlich	Wohnbaufläche	1,78 km
11	Friedrich-Karl-Straße 23; Konradinstraße 1, 1A	nördlich	Wohnbaufläche	1,79 km
12	Hranitzkystraße 27A	südlich	Wohnbaufläche	1,82 km
13	Friedrich-Karl-Straße 2; Tempelhofer Damm 224	nördlich	Wohnbaufläche	1,89 km
14	Tempelhofer Damm	nördlich	Wohnbaufläche	1,91 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
15	Tempelhofer Damm 218	nördlich	Wohnbaufläche	1,95 km
16	Burgemeisterstraße 81; Tempelhofer Damm 216	nördlich	Wohnbaufläche	1,98 km
17	Alarichstraße 20; Konradin-straße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,621 km
18	Marienfelder Allee 17	südlich	Wohnbaufläche	1,669 km
19	Alarichstraße 23; Attilast-raße 174, 175	nördlich	Wohnbaufläche	1,708 km
20	Attilastraße 176	nördlich	Wohnbaufläche	1,739 km
21	Attilastraße 178	nördlich	Wohnbaufläche	1,765 km
22	Attilastraße 180; Friedrich-Karl-Straße 31; Ottokar-straße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,785 km
23	Friedrich-Karl-Straße 17; Werderstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,801 km
24	Friedrich-Karl-Straße 16, 16A	nördlich	Wohnbaufläche	1,869 km
25	Friedrich-Karl-Straße 8, 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,881 km
26	Friedrich-Karl-Straße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,885 km
27	Kiepertstraße 18	südlich	Wohnbaufläche	1,885 km
28	Tempelhofer Damm 222	nördlich	Wohnbaufläche	1,917 km
29	Tempelhofer Damm 220	nördlich	Wohnbaufläche	1,926 km
30	Burgemeisterstraße 79	nördlich	Wohnbaufläche	1,982 km
31	Burgemeisterstraße 80	nördlich	Wohnbaufläche	1,985 km
Wohngebäude mit Gewerbe und Industrie				
1	Porschestraße	südlich	Fläche gemischter Nut-zung	0,438 km
Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnen				
1	Großbeerenstraße 5, 7	östlich	Wohnbaufläche	0,506 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2	Gersdorfstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	0,871 km
Steglitz-Zehlendorf				
Wohngebäude				
1	Schneebergstraße	westlich	Wohnbaufläche	0,641 km
2	Schneebergstraße	westlich	Wohnbaufläche	0,641 km
3	Schneebergstraße	westlich	Wohnbaufläche	0,654 km
4	Freymüllerweg 32	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,709 km
5	Freymüllerweg	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,811 km
6	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	0,975 km
7	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	0,975 km
8	Haynauer Straße	südwestlich	Wohnbaufläche	0,978 km
9	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	0,991 km
10	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	0,991 km
11	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	0,992 km
12	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	0,992 km
13	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,2 km
14	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,2 km
15	Keffenbrinkweg	südlich	Wohnbaufläche	1,03 km
16	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,04 km
17	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,04 km
18	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,007 km
19	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,007 km
20	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	1,009 km
21	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	1,011 km
22	Schneekoppenweg	südlich	Wohnbaufläche	1,011 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
23	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,022 km
24	Attilastraße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,25 km
25	Attilastraße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,25 km
26	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,026 km
27	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,026 km
28	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,27 km
29	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,27 km
30	Felgentreustraße	südlich	Wohnbaufläche	1,29 km
31	Felgentreustraße	südlich	Wohnbaufläche	1,29 km
32	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,067 km
33	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,067 km
34	Wedellstraße	westlich	Wohnbaufläche	1,067 km
35	Liebenowzeile	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,92 km
36	Attilastraße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,145 km
37	Friedrichrodaer Straße	südlich	Wohnbaufläche	1,159 km
38	Friedrichrodaer Straße	südlich	Wohnbaufläche	1,159 km
39	Friedrichrodaer Straße	südlich	Wohnbaufläche	1,176 km
40	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,215 km
41	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,215 km
42	Attilastraße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,219 km
43	Attilastraße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,219 km
44	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,254 km
45	Trachenbergring	südwestlich	Wohnbaufläche	1,254 km
46	Friedrichrodaer Straße	südlich	Wohnbaufläche	1,273 km
47	Friedrichrodaer Straße	südlich	Wohnbaufläche	1,273 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
48	Biberacher Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,278 km
49	Felgentreustraße	südlich	Wohnbaufläche	1,307 km
50	Felgentreustraße	südlich	Wohnbaufläche	1,352 km
51	Felgentreustraße	südlich	Wohnbaufläche	1,352 km
52	Ellwanger Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,359 km
53	Ellwanger Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,386 km
54	Ellwanger Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,386 km
55	Mühlenstraße	westlich	Wohnbaufläche	1,388 km
56	Hünefeldzeile	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,421 km
57	Mühlenstraße 20	westlich	Wohnbaufläche	1,451 km
58	Frankentaler Ufer	westlich	Wohnbaufläche	1,518 km
59	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,525 km
60	Frankentaler Ufer	westlich	Wohnbaufläche	1,541 km
61	Frankentaler Ufer	westlich	Wohnbaufläche	1,541 km
62	Rotenfelser Weg	westlich	Wohnbaufläche	1,544 km
63	Crailsheimer Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,553 km
64	Crailsheimer Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,553 km
65	Crailsheimer Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,559 km
66	Tuttlinger Weg 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,577 km
67	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,596 km
68	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,596 km
69	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,603 km
70	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,603 km
71	Schünemannweg 26	westlich	Wohnbaufläche	1,621 km
72	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,621 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
73	Langensteiner Weg	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,621 km
74	Preysingstraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,631 km
75	Preysingstraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,631 km
76	Wichurastraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,644 km
77	Wichurastraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,644 km
78	Wichurastraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,646 km
79	Preysingstraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,672 km
80	Buhrowstraße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,752 km
81	Preysingstraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,919 km
82	Preysingstraße	südwestlich	Wohnbaufläche	1,919 km
Wohngebäude mit Handel und Dienstleistungen				
1	Alt-Lankwitz 94	südwestlich	Wohnbaufläche	0,728 km
2	Alt-Lankwitz 87	westlich	Wohnbaufläche	0,755 km
3	Kaiser-Wilhelm-Straße 130, 130A	westlich	Wohnbaufläche	1,4 km
4	Belßstraße 42	südwestlich	Wohnbaufläche	1,4 km
5	Belßstraße 42A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,399 km
6	Steglitzer Damm 108	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,434 km
7	Bruchwitzstraße 32; Schulstraße 13	westlich	Wohnbaufläche	1,606 km
8	Falkenhausenweg 45	südwestlich	Wohnbaufläche	1,762 km
9	Kaiser-Wilhelm-Straße 83; Schulstraße 2A	westlich	Wohnbaufläche	1,848 km
10	Alsheimer Straße 1; Bruchwitzstraße 2	westlich	Wohnbaufläche	1,855 km
11	Kaiser-Wilhelm-Straße 81, 81A; Schulstraße 2	westlich	Wohnbaufläche	1,876 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
12	Liebenowzeile 29; Steglitzer Damm 78	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,899 km
13	Brandenburgische Straße 24	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,938 km
14	Leonorenstraße 77, 79, 81	westlich	Wohnbaufläche	1,971 km
15	Gallwitzallee 37	westlich	Wohnbaufläche	1,978 km
16	Leonorenstraße 92	westlich	Wohnbaufläche	1,993 km
17	Leonorenstraße 90	westlich	Wohnbaufläche	1,996 km
18	Leonorenstraße 75	westlich	Wohnbaufläche	1,996 km
19	Stephanstraße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,998 km
Wohnheim				
1	In den Neuen Gärten 11; Mühlenstraße 16	westlich	Wohnbaufläche	1,366 km
Studenten-, Schülerwohnheim				
1	Halbauer Weg 19, 21	südwestlich	Wohnbaufläche	0,946 km
2	Alt-Lankwitz 43	westlich	Wohnbaufläche	1,145 km
Schwesternwohnheim				
1	Klüberstraße 21, 23, 25	südwestlich	Wohnbaufläche	1,056 km
2	Klüberstraße 27, 29, 31	südwestlich	Wohnbaufläche	1,079 km
3	Karl-Fischer-Weg 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,766 km
4	Karl-Fischer-Weg 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,782 km

Die folgenden Wohnhäuser befinden sich im UG (innerhalb der 2 km).

Tabelle 16: Geschlossene Wohnbebauung im UG

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
Tempelhof-Schöneberg				
1	Alt-Mariendorf 54, 56	östlich	Wohnbaufläche	0,6 km
2	Schützenstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	0,6 km
3	Rathausstraße 69	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,6 km
4	Königstraße 63	nördlich	Wohnbaufläche	0,7 km
5	Upstallweg 9, 9A	östlich	Wohnbaufläche	0,7 km
6	Großbeerenstraße 85	südlich	Wohnbaufläche	0,7 km
7	Forddamm 75	südöstlich	Wohnbaufläche	0,8 km
8	Kurfürstenstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	0,8 km
9	Fritz-Werner-Straße 50L	südöstlich	Wohnbaufläche	0,9 km
10	Großbeerenstraße	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,41 km
11	Großbeerenstraße 28	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,41 km
12	Ringstraße 74	nördlich	Wohnbaufläche	0,42 km
13	Ringstraße 75	nördlich	Wohnbaufläche	0,43 km
14	Ringstraße 82	nördlich	Wohnbaufläche	0,48 km
15	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 1, 3, 5	südöstlich	Wohnbaufläche	0,49 km
16	Rathausstraße 40	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,51 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
17	Kaiserstraße 145; Ringstraße 84, 85	nördlich	Wohnbaufläche	0,53 km
18	Gersdorfstraße 67	nördlich	Wohnbaufläche	0,53 km
19	Gersdorfstraße 65; Kaiserstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	0,54 km
20	Rathausstraße 52, 53A	östlich	Wohnbaufläche	0,54 km
21	Kaiserstraße 142	nördlich	Wohnbaufläche	0,55 km
22	Lauxweg 16	südöstlich	Wohnbaufläche	0,56 km
23	Kaiserstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	0,56 km
24	Lauxweg 20	südöstlich	Wohnbaufläche	0,57 km
25	Rathausstraße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,57 km
26	Körtingstraße 74	südöstlich	Wohnbaufläche	0,58 km
27	Gersdorfstraße 58	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	0,59 km
28	Gersdorfstraße 59	nördlich	Wohnbaufläche	0,59 km
29	Forddamm 14	östlich	Wohnbaufläche	0,59 km
30	Forddamm 7, 9; Friedenstraße 27	östlich	Wohnbaufläche	0,61 km
31	Prühßstraße 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,61 km
32	Kaiserstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	0,62 km
33	Prühßstraße 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,62 km
34	Richterstraße 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,62 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
35	Körtingstraße 70A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,63 km
36	Kaiserstraße 132A	nördlich	Wohnbaufläche	0,63 km
37	Forddamm 46	südöstlich	Wohnbaufläche	0,63 km
38	Forddamm 54	südöstlich	Wohnbaufläche	0,64 km
39	Popperstraße 14	südöstlich	Wohnbaufläche	0,65 km
40	Forddamm 25	östlich	Wohnbaufläche	0,65 km
41	Kaiserstraße 131	nördlich	Wohnbaufläche	0,65 km
42	Großbeerenstraße 71	südöstlich	Wohnbaufläche	0,65 km
43	Popperstraße 10	südöstlich	Wohnbaufläche	0,66 km
44	Schützenstraße 25A	nördlich	Wohnbaufläche	0,66 km
45	Kaiserstraße 129	nördlich	Wohnbaufläche	0,66 km
46	Forddamm 47	südöstlich	Wohnbaufläche	0,67 km
47	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 24	südöstlich	Wohnbaufläche	0,69 km
48	Königstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	0,69 km
49	Popperstraße 26	südöstlich	Wohnbaufläche	0,72 km
50	Kurfürstenstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	0,73 km
51	Kaiserstraße 124	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,73 km
52	Upstallweg 5	östlich	Wohnbaufläche	0,73 km
53	Kaiserstraße 122, 123	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,74 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
54	Fritz-Werner-Straße 25	südöstlich	Wohnbaufläche	0,74 km
55	Popperstraße 27	südöstlich	Wohnbaufläche	0,75 km
56	Popperstraße 32	südlich	Wohnbaufläche	0,75 km
57	Rathausstraße 77, 78, 79	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,75 km
58	Prühßstraße 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,75 km
59	Kurfürstenstraße 111	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,76 km
60	Alt-Mariendorf 44, 44A	östlich	Wohnbaufläche	0,76 km
61	Königstraße 51	nördlich	Wohnbaufläche	0,76 km
62	Körtingstraße 61A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,77 km
63	Großbeerenstraße 105	südlich	Wohnbaufläche	0,77 km
64	Popperstraße 33	südöstlich	Wohnbaufläche	0,78 km
65	Popperstraße 35	südöstlich	Wohnbaufläche	0,79 km
66	Forddamm 73	südöstlich	Wohnbaufläche	0,79 km
67	Kurfürstenstraße 105	nördlich	Wohnbaufläche	0,79 km
68	Forddamm 77	südöstlich	Wohnbaufläche	0,81 km
69	Prinzenstraße 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,85 km
70	Richterstraße 4	östlich	Wohnbaufläche	0,85 km
71	Prinzenstraße	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,85 km
72	Reulestraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	0,85 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
73	Forddamm 85	südöstlich	Wohnbaufläche	0,85 km
74	Freibergstraße 13	südöstlich	Wohnbaufläche	0,87 km
75	Fritz-Werner-Straße 50F	südöstlich	Wohnbaufläche	0,88 km
76	Kochstraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,88 km
77	Mariendorfer Damm 104	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,89 km
78	Freibergstraße 16	südöstlich	Wohnbaufläche	0,92 km
79	Alt-Mariendorf 32	östlich	Wohnbaufläche	0,92 km
80	Fritz-Werner-Straße 54A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,93 km
81	Freibergstraße 21	südöstlich	Wohnbaufläche	0,93 km
82	Mariendorfer Damm 88, 88A	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,95 km
83	Mariendorfer Damm 103	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,95 km
84	Kochstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,96 km
85	Cantorsteig 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,96 km
86	Ringstraße 8D	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,96 km
87	Königstraße 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,97 km
88	Cantorsteig 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,97 km
89	Fritz-Werner-Straße 54K	südöstlich	Wohnbaufläche	0,97 km
90	Ringstraße 8B	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,97 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
91	Ringstraße 7G	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,98 km
92	Alt-Mariendorf 29	östlich	Wohnbaufläche	0,98 km
93	Kaiserstraße 110	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,98 km
94	Cantorsteig 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,98 km
95	Ringstraße 7E	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,99 km
96	Mariendorfer Damm 91	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,99 km
97	Lankwitzer Straße 44	südlich	Wohnbaufläche	0,205 km
98	Lankwitzer Straße 16	südöstlich	Wohnbaufläche	0,251 km
99	Lankwitzer Straße 35	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,282 km
100	Lankwitzer Straße 6	südwestlich	Wohnbaufläche	0,296 km
101	Lankwitzer Straße 5	südwestlich	Wohnbaufläche	0,307 km
102	Lankwitzer Straße	südwestlich	Wohnbaufläche	0,329 km
103	Ringstraße 73	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,408 km
104	Ringstraße 73B	nördlich	Wohnbaufläche	0,409 km
105	Ringstraße 73A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,409 km
106	Ringstraße 72	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,409 km
107	Ringstraße 70B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,426 km
108	Prühßstraße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,432 km
109	Prühßstraße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,433 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
110	Ringstraße 76	nördlich	Wohnbaufläche	0,434 km
111	Ringstraße 70, 70A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,435 km
112	Prühßstraße 4, 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,436 km
113	Prühßstraße 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,437 km
114	Ringstraße 77	nördlich	Wohnbaufläche	0,439 km
115	Gersdorfstraße 83	nördlich	Wohnbaufläche	0,445 km
116	Ringstraße 78	nördlich	Wohnbaufläche	0,445 km
117	Ringstraße 69A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,446 km
118	Gersdorfstraße 80	nördlich	Wohnbaufläche	0,447 km
119	Großbeerenstraße 30	südöstlich	Wohnbaufläche	0,448 km
120	Prühßstraße 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,448 km
121	Greinerstraße 9	südlich	Fläche gemischter Nutzung	0,449 km
122	Gersdorfstraße 81	nördlich	Wohnbaufläche	0,451 km
123	Ringstraße 79	nördlich	Wohnbaufläche	0,453 km
124	Gersdorfstraße 85	nördlich	Wohnbaufläche	0,455 km
125	Ringstraße 69	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,455 km
126	Gersdorfstraße 78	nördlich	Wohnbaufläche	0,457 km
127	Ringstraße 68B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,459 km
128	Gersdorfstraße 79	nördlich	Wohnbaufläche	0,462 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
129	Ringstraße 80	nördlich	Wohnbaufläche	0,462 km
130	Prühßstraße 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,463 km
131	Prühßstraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,465 km
132	Ringstraße 68A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,466 km
133	Großbeerenstraße 21	südöstlich	Wohnbaufläche	0,466 km
134	Gersdorfstraße 87	nördlich	Wohnbaufläche	0,466 km
135	Gersdorfstraße 76	nördlich	Wohnbaufläche	0,467 km
136	Porschestraße 21	südlich	Wohnbaufläche	0,467 km
137	Großbeerenstraße 25	südöstlich	Wohnbaufläche	0,467 km
138	Prühßstraße 13, 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,471 km
139	Ringstraße 81	nördlich	Wohnbaufläche	0,471 km
140	Großbeerenstraße 17	östlich	Wohnbaufläche	0,472 km
141	Ringstraße 68	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,473 km
142	Großbeerenstraße 27, 29	südöstlich	Wohnbaufläche	0,474 km
143	Gersdorfstraße 77	nördlich	Wohnbaufläche	0,476 km
144	Gersdorfstraße 74	nördlich	Wohnbaufläche	0,477 km
145	Großbeerenstraße 23	südöstlich	Wohnbaufläche	0,479 km
146	Prühßstraße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,484 km
147	Prühßstraße 10, 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,485 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
148	Gersdorfstraße 72	nördlich	Wohnbaufläche	0,486 km
149	Großbeerenstraße 33, 35; Wilhelm-Pasewaldt-Straße 2	südöstlich	Wohnbaufläche	0,487 km
150	Gersdorfstraße 89	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,489 km
151	Großbeerenstraße 19	östlich	Wohnbaufläche	0,489 km
152	Gersdorfstraße 75	nördlich	Wohnbaufläche	0,489 km
153	Kaiserstraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	0,489 km
154	Porschestraße 23	südlich	Wohnbaufläche	0,491 km
155	Ringstraße 28, 29	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	0,491 km
156	Rathausstraße 41	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,492 km
157	Gersdorfstraße 70	nördlich	Wohnbaufläche	0,494 km
158	Großbeerenstraße 23A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,497 km
159	Großbeerenstraße 37	südöstlich	Wohnbaufläche	0,499 km
160	Kaiserstraße	nördlich	Wohnbaufläche	0,504 km
161	Gersdorfstraße 68	nördlich	Wohnbaufläche	0,504 km
162	Rathausstraße 30B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,505 km
163	Großbeerenstraße 39	südöstlich	Wohnbaufläche	0,505 km
164	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 4	südöstlich	Wohnbaufläche	0,505 km
165	Gersdorfstraße 73	nördlich	Wohnbaufläche	0,506 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
166	Rathausstraße 30C	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,507 km
167	Rathausstraße 30D	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,509 km
168	Gersdorfstraße 66	nördlich	Wohnbaufläche	0,512 km
169	Großbeerenstraße 23B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,512 km
170	Gersdorfstraße 71	nördlich	Wohnbaufläche	0,512 km
171	Riegerzeile 14	nördlich	Wohnbaufläche	0,512 km
172	Rathausstraße 30E	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,513 km
173	Rathausstraße 39A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,514 km
174	Rathausstraße 39	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,518 km
175	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 6	südöstlich	Wohnbaufläche	0,518 km
176	Riegerzeile 16	nördlich	Wohnbaufläche	0,518 km
177	Kaiserstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	0,519 km
178	Gersdorfstraße 69	nördlich	Wohnbaufläche	0,519 km
179	Rathausstraße 30A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,522 km
180	Rathausstraße 30F	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,522 km
181	Gersdorfstraße 64	nördlich	Wohnbaufläche	0,522 km
182	Rathausstraße 38A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,522 km
183	Riegerzeile 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,524 km
184	Rathausstraße 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,524 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
185	Rathausstraße 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,524 km
186	Kaiserstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	0,526 km
187	Rathausstraße 38	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,526 km
188	Großbeerenstraße 45, 47	südöstlich	Wohnbaufläche	0,527 km
189	Riegerzeile 18	nördlich	Wohnbaufläche	0,527 km
190	Rathausstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,527 km
191	Gersdorfstraße 62; Kaiserstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	0,527 km
192	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 7	südöstlich	Wohnbaufläche	0,528 km
193	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 7B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,528 km
194	Prühßstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,529 km
195	Gersdorfstraße 73A	nördlich	Wohnbaufläche	0,529 km
196	Rathausstraße 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,531 km
197	Marconistraße 5	südöstlich	Wohnbaufläche	0,531 km
198	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 7A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,531 km
199	Lauxweg 2, 4	südöstlich	Wohnbaufläche	0,534 km
200	Kaiserstraße 144	nördlich	Wohnbaufläche	0,535 km
201	Riegerzeile 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,537 km
202	Rathausstraße 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,538 km
203	Rathausstraße 51A	östlich	Wohnbaufläche	0,538 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
204	Rathausstraße 51	östlich	Wohnbaufläche	0,539 km
205	Lauxweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	0,539 km
206	Rathausstraße 59	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,542 km
207	Alt-Mariendorf 58	östlich	Wohnbaufläche	0,542 km
208	Kaiserstraße 143	nördlich	Wohnbaufläche	0,543 km
209	Lauxweg 8	südöstlich	Wohnbaufläche	0,543 km
210	Rathausstraße 57A, 57B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,544 km
211	Rathausstraße 60	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,545 km
212	Großbeerenstraße 49	südöstlich	Wohnbaufläche	0,546 km
213	Lauxweg 10	südöstlich	Wohnbaufläche	0,547 km
214	Rathausstraße 55A, 55B	östlich	Wohnbaufläche	0,547 km
215	Marconistraße 3	südöstlich	Wohnbaufläche	0,547 km
216	Ringstraße 86, 86A	nördlich	Wohnbaufläche	0,549 km
217	Rathausstraße 52A	östlich	Wohnbaufläche	0,549 km
218	Rathausstraße 53B, 53C	östlich	Wohnbaufläche	0,549 km
219	Lauxweg 12	südöstlich	Wohnbaufläche	0,551 km
220	Friedenstraße 5	östlich	Wohnbaufläche	0,551 km
221	Rathausstraße 62	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,552 km
222	Rathausstraße 54A, 54B	östlich	Wohnbaufläche	0,553 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
223	Rathausstraße 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,553 km
224	Riegerzeile 6, 6A, 6B	nördlich	Wohnbaufläche	0,553 km
225	Riegerzeile 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,554 km
226	Rathausstraße 63	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,554 km
227	Lauxweg 14	südöstlich	Wohnbaufläche	0,555 km
228	Forddamm 10; Friedenstraße 28	östlich	Wohnbaufläche	0,555 km
229	Rathausstraße 32C	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,557 km
230	Kaiserstraße 141	nördlich	Wohnbaufläche	0,558 km
231	Rathausstraße 64	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,558 km
232	Rathausstraße 64A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,562 km
233	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 10	südöstlich	Wohnbaufläche	0,562 km
234	Kaiserstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	0,563 km
235	Heusingerstraße 13	südlich	Fläche gemischter Nutzung	0,563 km
236	Lauxweg 1	südöstlich	Wohnbaufläche	0,563 km
237	Rathausstraße 65	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,564 km
238	Rathausstraße 52B	östlich	Wohnbaufläche	0,564 km
239	Gersdorfstraße 60; Kaiserstraße 140	nördlich	Wohnbaufläche	0,566 km
240	Lauxweg 18	südöstlich	Wohnbaufläche	0,566 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
241	Lauxweg 3	südöstlich	Wohnbaufläche	0,567 km
242	Kaiserstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	0,567 km
243	Marconistraße 2B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,567 km
244	Rathausstraße 32B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,569 km
245	Lauxweg 5	südöstlich	Wohnbaufläche	0,569 km
246	Körtingstraße 76	südöstlich	Wohnbaufläche	0,569 km
247	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 12	südöstlich	Wohnbaufläche	0,572 km
248	Kaiserstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	0,572 km
249	Lauxweg 7	südöstlich	Wohnbaufläche	0,573 km
250	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 9B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,573 km
251	Forddamm 12; Friedenstraße 6	östlich	Wohnbaufläche	0,575 km
252	Kaiserstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	0,576 km
253	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 9A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,576 km
254	Lauxweg 9	südöstlich	Wohnbaufläche	0,577 km
255	Rathausstraße 32A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,577 km
256	Lauxweg 22	südöstlich	Wohnbaufläche	0,578 km
257	Marconistraße 1	südöstlich	Wohnbaufläche	0,579 km
258	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 9	südöstlich	Wohnbaufläche	0,579 km
259	Lauxweg 11	südöstlich	Wohnbaufläche	0,581 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
260	Körtingstraße 77	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,581 km
261	Kaiserstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	0,581 km
262	Marconistraße 2A	östlich	Wohnbaufläche	0,582 km
263	Marconistraße 1A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,582 km
264	Rathausstraße 66	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,583 km
265	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 14	südöstlich	Wohnbaufläche	0,584 km
266	Lauxweg 13	südöstlich	Wohnbaufläche	0,585 km
267	Kaiserstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	0,587 km
268	Lauxweg 24	südöstlich	Wohnbaufläche	0,588 km
269	Rathausstraße 67	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,588 km
270	Blumenweg 8	nördlich	Wohnbaufläche	0,588 km
271	Prühßstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,588 km
272	Lauxweg 15	südöstlich	Wohnbaufläche	0,589 km
273	Kaiserstraße 139	nördlich	Wohnbaufläche	0,591 km
274	Großbeerenstraße 53	südöstlich	Wohnbaufläche	0,592 km
275	Rathausstraße 55C	östlich	Wohnbaufläche	0,592 km
276	Kaiserstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	0,593 km
277	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 16	südöstlich	Wohnbaufläche	0,593 km
278	Alt-Mariendorf 56B, 56C	östlich	Wohnbaufläche	0,594 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
279	Rathausstraße 68	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,594 km
280	Kaiserstraße 138	nördlich	Wohnbaufläche	0,594 km
281	Alt-Mariendorf 56A	östlich	Wohnbaufläche	0,594 km
282	Prühßstraße 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,595 km
283	Forddamm 16	östlich	Wohnbaufläche	0,595 km
284	Lauxweg 17	südöstlich	Wohnbaufläche	0,596 km
285	Marconistraße 2	östlich	Wohnbaufläche	0,597 km
286	Forddamm 18	östlich	Wohnbaufläche	0,598 km
287	Alt-Mariendorf 53; Forddamm 1	östlich	Wohnbaufläche	0,598 km
288	Alt-Mariendorf 56D	östlich	Wohnbaufläche	0,599 km
289	Großbeerenstraße 55	südöstlich	Wohnbaufläche	0,599 km
290	Kaiserstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	0,599 km
291	Forddamm 3, 3A	östlich	Wohnbaufläche	0,601 km
292	Gersdorfstraße 57	nördlich	Wohnbaufläche	0,601 km
293	Lauxweg 19	südöstlich	Wohnbaufläche	0,602 km
294	Forddamm 20	östlich	Wohnbaufläche	0,603 km
295	Prühßstraße 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,604 km
296	Gersdorfstraße 56	nördlich	Wohnbaufläche	0,604 km
297	Großbeerenstraße 57	südöstlich	Wohnbaufläche	0,604 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
298	Kaiserstraße 137	nördlich	Wohnbaufläche	0,604 km
299	Forddamm 5	östlich	Wohnbaufläche	0,605 km
300	Kaiserstraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	0,605 km
301	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 18	südöstlich	Wohnbaufläche	0,605 km
302	Prühßstraße 22A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,605 km
303	Körtingstraße 75	südöstlich	Wohnbaufläche	0,606 km
304	Riegerzeile 2, 4	nördlich	Wohnbaufläche	0,607 km
305	Lauxweg 21	südöstlich	Wohnbaufläche	0,608 km
306	Großbeerenstraße 59	südöstlich	Wohnbaufläche	0,609 km
307	Kaiserstraße 136	nördlich	Wohnbaufläche	0,609 km
308	Körtingstraße 73	südöstlich	Wohnbaufläche	0,611 km
309	Gersdorfstraße 55	nördlich	Wohnbaufläche	0,612 km
310	Forddamm 28	südöstlich	Wohnbaufläche	0,612 km
311	Kaiserstraße 15A	nördlich	Wohnbaufläche	0,612 km
312	Kaiserstraße 135	nördlich	Wohnbaufläche	0,613 km
313	Körtingstraße 72	südöstlich	Wohnbaufläche	0,614 km
314	Schützenstraße 21A	nördlich	Wohnbaufläche	0,614 km
315	Forddamm 30	südöstlich	Wohnbaufläche	0,615 km
316	Prinzenstraße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,616 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
317	Forddamm 40	südöstlich	Wohnbaufläche	0,617 km
318	Kaiserstraße 134	nördlich	Wohnbaufläche	0,617 km
319	Forddamm 32	südöstlich	Wohnbaufläche	0,617 km
320	Gersdorfstraße 54	nördlich	Wohnbaufläche	0,618 km
321	Forddamm 34	südöstlich	Wohnbaufläche	0,619 km
322	Schützenstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	0,619 km
323	Großbeerenstraße 61	südöstlich	Wohnbaufläche	0,619 km
324	Forddamm 36	südöstlich	Wohnbaufläche	0,621 km
325	Blumenweg 9, 10, 11, 10A	nördlich	Wohnbaufläche	0,621 km
326	Forddamm 11; Friedenstraße 7	östlich	Wohnbaufläche	0,622 km
327	Gersdorfstraße 53	nördlich	Wohnbaufläche	0,623 km
328	Großbeerenstraße 63	südöstlich	Wohnbaufläche	0,624 km
329	Prühßstraße 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,624 km
330	Alt-Mariendorf 51	östlich	Wohnbaufläche	0,624 km
331	Forddamm 38	südöstlich	Wohnbaufläche	0,624 km
332	Prühßstraße	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,625 km
333	Kaiserstraße 133	nördlich	Wohnbaufläche	0,625 km
334	Alt-Mariendorf 52B, 52C	östlich	Wohnbaufläche	0,627 km
335	Prinzenstraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,628 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
336	Forddamm 42	südöstlich	Wohnbaufläche	0,628 km
337	Schützenstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	0,628 km
338	Großbeerenstraße 65	südöstlich	Wohnbaufläche	0,629 km
339	Körtingstraße 71B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,629 km
340	Forddamm 44	südöstlich	Wohnbaufläche	0,629 km
341	Forddamm 13	östlich	Wohnbaufläche	0,629 km
342	Blumenweg 12; Gersdorfstraße 52	nördlich	Wohnbaufläche	0,631 km
343	Alt-Mariendorf 52A	östlich	Wohnbaufläche	0,632 km
344	Schützenstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	0,632 km
345	Forddamm 48	südöstlich	Wohnbaufläche	0,632 km
346	Forddamm 15	östlich	Wohnbaufläche	0,633 km
347	Gersdorfstraße 51	nördlich	Wohnbaufläche	0,634 km
348	Großbeerenstraße 67	südöstlich	Wohnbaufläche	0,634 km
349	Richterstraße 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,634 km
350	Forddamm 50	südöstlich	Wohnbaufläche	0,634 km
351	Prühßstraße 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,635 km
352	Körtingstraße 71A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,635 km
353	Forddamm 52	südöstlich	Wohnbaufläche	0,636 km
354	Kaiserstraße 132	nördlich	Wohnbaufläche	0,636 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
355	Popperstraße 12	südöstlich	Wohnbaufläche	0,637 km
356	Forddamm 17	östlich	Wohnbaufläche	0,638 km
357	Alt-Mariendorf 50D	östlich	Wohnbaufläche	0,639 km
358	Richterstraße 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,639 km
359	Prühßstraße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,639 km
360	Schützenstraße 20A	nördlich	Wohnbaufläche	0,641 km
361	Körtingstraße 70	südöstlich	Wohnbaufläche	0,641 km
362	Alt-Mariendorf 49	östlich	Wohnbaufläche	0,641 km
363	Forddamm 19, 21	östlich	Wohnbaufläche	0,642 km
364	Blumenweg 3	nördlich	Wohnbaufläche	0,642 km
365	Kaiserstraße 131A	nördlich	Wohnbaufläche	0,643 km
366	Alt-Mariendorf 52	östlich	Wohnbaufläche	0,644 km
367	Richterstraße 35B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,644 km
368	Forddamm 56	südöstlich	Wohnbaufläche	0,644 km
369	Großbeerenstraße 69	südöstlich	Wohnbaufläche	0,645 km
370	Gersdorfstraße 49	nördlich	Wohnbaufläche	0,645 km
371	Prinzenstraße 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,646 km
372	Schützenstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	0,646 km
373	Körtingstraße 71	südöstlich	Wohnbaufläche	0,646 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
374	Forddamm 23	östlich	Wohnbaufläche	0,647 km
375	Forddamm 58	südöstlich	Wohnbaufläche	0,648 km
376	Blumenweg 2	nördlich	Wohnbaufläche	0,648 km
377	Richterstraße 35A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,649 km
378	Körtingstraße 69B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,651 km
379	Forddamm 60	südöstlich	Wohnbaufläche	0,652 km
380	Forddamm 27	südöstlich	Wohnbaufläche	0,653 km
381	Körtingstraße 68	südöstlich	Wohnbaufläche	0,653 km
382	Blumenweg 15, 16, 17, 16A	nördlich	Wohnbaufläche	0,654 km
383	Blumenweg 18	nördlich	Wohnbaufläche	0,655 km
384	Großbeerenstraße 73	südöstlich	Wohnbaufläche	0,655 km
385	Popperstraße 16	südöstlich	Wohnbaufläche	0,655 km
386	Forddamm 29	südöstlich	Wohnbaufläche	0,656 km
387	Kaiserstraße 130	nördlich	Wohnbaufläche	0,656 km
388	Richterstraße 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,656 km
389	Prühßstraße 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,656 km
390	Prühßstraße 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,656 km
391	Schützenstraße 20	nördlich	Wohnbaufläche	0,656 km
392	Forddamm 62	südöstlich	Wohnbaufläche	0,658 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
393	Großbeerenstraße 75	südöstlich	Wohnbaufläche	0,661 km
394	Alt-Mariendorf 50	östlich	Wohnbaufläche	0,661 km
395	Alt-Mariendorf 50A	östlich	Wohnbaufläche	0,661 km
396	Forddamm 31, 33	südöstlich	Wohnbaufläche	0,661 km
397	Blumenweg 14, 14A; Gersdorfstraße 44, 46, 48, 50	nördlich	Wohnbaufläche	0,662 km
398	Alt-Mariendorf 47A	östlich	Wohnbaufläche	0,662 km
399	Königstraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	0,662 km
400	Körtingstraße 69A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,662 km
401	Prinzenstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,662 km
402	Richterstraße 17, 19	östlich	Wohnbaufläche	0,663 km
403	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 21	südöstlich	Wohnbaufläche	0,665 km
404	Forddamm 39	südöstlich	Wohnbaufläche	0,666 km
405	Königstraße 2, 3	nördlich	Wohnbaufläche	0,666 km
406	Forddamm 37	südöstlich	Wohnbaufläche	0,666 km
407	Körtingstraße 69	südöstlich	Wohnbaufläche	0,667 km
408	Blumenweg 19	nördlich	Wohnbaufläche	0,667 km
409	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 20	südöstlich	Wohnbaufläche	0,667 km
410	Blumenweg 1	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	0,667 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
411	Forddamm 41	südöstlich	Wohnbaufläche	0,667 km
412	Forddamm 43	südöstlich	Wohnbaufläche	0,667 km
413	Kaiserstraße 128	nördlich	Wohnbaufläche	0,667 km
414	Forddamm 45	südöstlich	Wohnbaufläche	0,668 km
415	Richterstraße 46	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,668 km
416	Popperstraße 8	südöstlich	Wohnbaufläche	0,669 km
417	Schützenstraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	0,669 km
418	Prühßstraße 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,671 km
419	Richterstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,671 km
420	Blumenweg 20	nördlich	Wohnbaufläche	0,672 km
421	Forddamm 49	südöstlich	Wohnbaufläche	0,672 km
422	Fritz-Werner-Straße 2, 4, 6	östlich	Wohnbaufläche	0,672 km
423	Großbeerenstraße 77	südlich	Wohnbaufläche	0,672 km
424	Schützenstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	0,673 km
425	Alt-Mariendorf 50B	östlich	Wohnbaufläche	0,673 km
426	Forddamm 51	südöstlich	Wohnbaufläche	0,674 km
427	Popperstraße 18	südöstlich	Wohnbaufläche	0,675 km
428	Forddamm 53	südöstlich	Wohnbaufläche	0,677 km
429	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 22	südöstlich	Wohnbaufläche	0,677 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
430	Großbeerenstraße 79	südlich	Wohnbaufläche	0,678 km
431	Alt-Mariendorf 48	östlich	Wohnbaufläche	0,678 km
432	Körtingstraße 67A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,678 km
433	Alt-Mariendorf 50C	östlich	Wohnbaufläche	0,679 km
434	Richterstraße 47, 47A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,679 km
435	Forddamm 55	südöstlich	Wohnbaufläche	0,681 km
436	Prinzenstraße 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,681 km
437	Blumenweg	nördlich	Wohnbaufläche	0,682 km
438	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 23	südöstlich	Wohnbaufläche	0,682 km
439	Blumenweg 22	nördlich	Wohnbaufläche	0,682 km
440	Upstallweg 9B	östlich	Wohnbaufläche	0,683 km
441	Königstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	0,683 km
442	Großbeerenstraße 81	südlich	Wohnbaufläche	0,683 km
443	Körtingstraße 67	südöstlich	Wohnbaufläche	0,684 km
444	Popperstraße 6	südöstlich	Wohnbaufläche	0,685 km
445	Fritz-Werner-Straße 20	östlich	Wohnbaufläche	0,685 km
446	Forddamm 57	südöstlich	Wohnbaufläche	0,685 km
447	Richterstraße 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,685 km
448	Blumenweg 21	nördlich	Wohnbaufläche	0,685 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
449	Richterstraße 48	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,686 km
450	Königstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	0,686 km
451	Großbeerenstraße 83	südlich	Wohnbaufläche	0,688 km
452	Fritz-Werner-Straße 22	südöstlich	Wohnbaufläche	0,688 km
453	Popperstraße 20	südöstlich	Wohnbaufläche	0,688 km
454	Blumenweg 23, 24	nördlich	Wohnbaufläche	0,689 km
455	Forddamm 59	südöstlich	Wohnbaufläche	0,689 km
456	Popperstraße 7	südöstlich	Wohnbaufläche	0,689 km
457	Fritz-Werner-Straße 24	südöstlich	Wohnbaufläche	0,692 km
458	Greinerstraße 32	südlich	Wohnbaufläche	0,694 km
459	Prinzenstraße 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,694 km
460	Königstraße 7A	nördlich	Wohnbaufläche	0,694 km
461	Richterstraße 49	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,694 km
462	Richterstraße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,694 km
463	Prinzenstraße 38, 39, 40	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,695 km
464	Körtingstraße 66	südöstlich	Wohnbaufläche	0,695 km
465	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 25	südöstlich	Wohnbaufläche	0,696 km
466	Fritz-Werner-Straße 26	südöstlich	Wohnbaufläche	0,696 km
467	Blumenweg 21A	nördlich	Wohnbaufläche	0,698 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
468	Popperstraße 4	südöstlich	Wohnbaufläche	0,698 km
469	Popperstraße 22	südöstlich	Wohnbaufläche	0,698 km
470	Kaiserstraße 127	nördlich	Wohnbaufläche	0,698 km
471	Richterstraße 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,698 km
472	Königstraße 64	nördlich	Wohnbaufläche	0,699 km
473	Königstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	0,699 km
474	Fritz-Werner-Straße 28	südöstlich	Wohnbaufläche	0,701 km
475	Richterstraße 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,701 km
476	Popperstraße 5	südöstlich	Wohnbaufläche	0,702 km
477	Königstraße 62	nördlich	Wohnbaufläche	0,702 km
478	Königstraße 65	nördlich	Wohnbaufläche	0,702 km
479	Prühßstraße 30; Richterstraße 50	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,703 km
480	Königstraße 61	nördlich	Wohnbaufläche	0,704 km
481	Königstraße 9, 9A	nördlich	Wohnbaufläche	0,704 km
482	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 26	südöstlich	Wohnbaufläche	0,704 km
483	Großbeerenstraße 87	südlich	Wohnbaufläche	0,705 km
484	Popperstraße 2	südöstlich	Wohnbaufläche	0,707 km
485	Popperstraße 19	südöstlich	Wohnbaufläche	0,708 km
486	Richterstraße 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,708 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
487	Königstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	0,709 km
488	Popperstraße 24	südöstlich	Wohnbaufläche	0,709 km
489	Körtingstraße 64	südöstlich	Wohnbaufläche	0,709 km
490	Körtingstraße 65	südöstlich	Wohnbaufläche	0,711 km
491	Großbeerenstraße 89	südlich	Wohnbaufläche	0,711 km
492	Fritz-Werner-Straße 9, 11, 13	östlich	Wohnbaufläche	0,712 km
493	Schützenstraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	0,712 km
494	Alt-Mariendorf 46	östlich	Wohnbaufläche	0,713 km
495	Königstraße 10, 10A	nördlich	Wohnbaufläche	0,714 km
496	Königstraße 60	nördlich	Wohnbaufläche	0,715 km
497	Popperstraße 3	südöstlich	Wohnbaufläche	0,715 km
498	Wilhelm-Pasewaldt-Straße 28	südöstlich	Wohnbaufläche	0,716 km
499	Fritz-Werner-Straße 1, 3	östlich	Wohnbaufläche	0,716 km
500	Großbeerenstraße 91	südlich	Wohnbaufläche	0,716 km
501	Prühßstraße 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,717 km
502	Körtingstraße 63B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,717 km
503	Fritz-Werner-Straße 5, 7	östlich	Wohnbaufläche	0,717 km
504	Upstallweg 1, 3	östlich	Wohnbaufläche	0,717 km
505	Gersdorfstraße 43	nördlich	Wohnbaufläche	0,718 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
506	Popperstraße 21	südöstlich	Wohnbaufläche	0,718 km
507	Körtingstraße 62	südöstlich	Wohnbaufläche	0,721 km
508	Königstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	0,722 km
509	Richterstraße 51	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,722 km
510	Kurfürstenstraße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,722 km
511	Richterstraße 15	östlich	Wohnbaufläche	0,722 km
512	Königstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	0,723 km
513	Königstraße 59	nördlich	Wohnbaufläche	0,723 km
514	Fritz-Werner-Straße 15	östlich	Wohnbaufläche	0,723 km
515	Kurfürstenstraße 2, 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,724 km
516	Fritz-Werner-Straße 17	östlich	Wohnbaufläche	0,726 km
517	Richterstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,726 km
518	Richterstraße 11, 13	östlich	Wohnbaufläche	0,727 km
519	Körtingstraße 63A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,728 km
520	Königstraße 58	nördlich	Wohnbaufläche	0,728 km
521	Fritz-Werner-Straße 32	südöstlich	Wohnbaufläche	0,728 km
522	Popperstraße 1	südöstlich	Wohnbaufläche	0,729 km
523	Gersdorfstraße 42	nördlich	Wohnbaufläche	0,729 km
524	Popperstraße 23	südöstlich	Wohnbaufläche	0,729 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
525	Fritz-Werner-Straße 19	östlich	Wohnbaufläche	0,729 km
526	Großbeerenstraße 93	südlich	Wohnbaufläche	0,729 km
527	Richterstraße 52	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,729 km
528	Schützenstraße 17A	nördlich	Wohnbaufläche	0,731 km
529	Königstraße 57	nördlich	Wohnbaufläche	0,731 km
530	Upstallweg 7	östlich	Wohnbaufläche	0,731 km
531	Popperstraße 28	südöstlich	Wohnbaufläche	0,731 km
532	Königstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	0,733 km
533	Fritz-Werner-Straße 21	östlich	Wohnbaufläche	0,733 km
534	Körtingstraße 60	südöstlich	Wohnbaufläche	0,733 km
535	Fritz-Werner-Straße 34	südöstlich	Wohnbaufläche	0,733 km
536	Schützenstraße	nördlich	Wohnbaufläche	0,734 km
537	Körtingstraße 63	südöstlich	Wohnbaufläche	0,734 km
538	Schützenstraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	0,735 km
539	Großbeerenstraße 95	südlich	Wohnbaufläche	0,735 km
540	Pohligstraße 1	südöstlich	Wohnbaufläche	0,735 km
541	Gersdorfstraße 41	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	0,735 km
542	Prühßstraße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,736 km
543	Prühßstraße 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,736 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
544	Fritz-Werner-Straße 23	südöstlich	Wohnbaufläche	0,737 km
545	Kurfürstenstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	0,738 km
546	Fritz-Werner-Straße 36	südöstlich	Wohnbaufläche	0,738 km
547	Prinzenstraße 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,738 km
548	Königstraße 56	nördlich	Wohnbaufläche	0,738 km
549	Fritz-Werner-Straße 46A, 46B, 46C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,739 km
550	Popperstraße 25	südöstlich	Wohnbaufläche	0,739 km
551	Gersdorfstraße 40	nördlich	Wohnbaufläche	0,739 km
552	Großbeerenstraße 97	südlich	Wohnbaufläche	0,741 km
553	Kurfürstenstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	0,741 km
554	Königstraße 55	nördlich	Wohnbaufläche	0,741 km
555	Upstallweg 11, 12	östlich	Wohnbaufläche	0,742 km
556	Körtingstraße 58A, 58B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,743 km
557	Fritz-Werner-Straße 29	südöstlich	Wohnbaufläche	0,743 km
558	Popperstraße 30	südöstlich	Wohnbaufläche	0,743 km
559	Fritz-Werner-Straße 27	südöstlich	Wohnbaufläche	0,743 km
560	Fritz-Werner-Straße 38	südöstlich	Wohnbaufläche	0,744 km
561	Großbeerenstraße 99	südlich	Wohnbaufläche	0,746 km
562	Forddamm 70	südöstlich	Wohnbaufläche	0,746 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
563	Prinzenstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,747 km
564	Richterstraße 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,747 km
565	Kurfürstenstraße 7, 8, 7A	nördlich	Wohnbaufläche	0,748 km
566	Königstraße 54	nördlich	Wohnbaufläche	0,748 km
567	Richterstraße 7, 9	östlich	Wohnbaufläche	0,748 km
568	Körtingstraße 58	südöstlich	Wohnbaufläche	0,748 km
569	Fritz-Werner-Straße 40	südöstlich	Wohnbaufläche	0,749 km
570	Freibergstraße 1, 3	südöstlich	Wohnbaufläche	0,749 km
571	Königstraße 53	nördlich	Wohnbaufläche	0,751 km
572	Prühßstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,751 km
573	Schützenstraße 17, 16A	nördlich	Wohnbaufläche	0,752 km
574	Gersdorfstraße 37, 39, 37A	nördlich	Wohnbaufläche	0,752 km
575	Kurfürstenstraße 113	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,754 km
576	Kurfürstenstraße 114	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,754 km
577	Popperstraße 34	südlich	Wohnbaufläche	0,755 km
578	Fritz-Werner-Straße 42	südöstlich	Wohnbaufläche	0,755 km
579	Gersdorfstraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	0,755 km
580	Forddamm 72	südöstlich	Wohnbaufläche	0,755 km
581	Kurfürstenstraße 112	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,756 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
582	Upstallweg 2	östlich	Wohnbaufläche	0,756 km
583	Pohligstraße 2	südöstlich	Wohnbaufläche	0,756 km
584	Großbeerenstraße 101	südlich	Wohnbaufläche	0,758 km
585	Königstraße 52	nördlich	Wohnbaufläche	0,758 km
586	Upstallweg 4	östlich	Wohnbaufläche	0,759 km
587	Fritz-Werner-Straße 27A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,759 km
588	Kaiserstraße 121	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,759 km
589	Reulestraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	0,759 km
590	Popperstraße 29	südöstlich	Wohnbaufläche	0,761 km
591	Fritz-Werner-Straße 44	südöstlich	Wohnbaufläche	0,761 km
592	Prinzenstraße 37, 37A, 37B, 37C	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,761 km
593	Körtingstraße 61	südöstlich	Wohnbaufläche	0,762 km
594	Kurfürstenstraße 110	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,762 km
595	Kurfürstenstraße 9, 10, 10A	nördlich	Wohnbaufläche	0,762 km
596	Reulestraße 6, 8	nördlich	Wohnbaufläche	0,763 km
597	Forddamm 74	südöstlich	Wohnbaufläche	0,763 km
598	Großbeerenstraße 103	südlich	Wohnbaufläche	0,764 km
599	Fritz-Werner-Straße 33, 33A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,764 km
600	Ringstraße 96	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,765 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
601	Reulestraße 4	nördlich	Fläche besonderer funktionaler Prägung	0,765 km
602	Kurfürstenstraße 109	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,765 km
603	Popperstraße 36	südlich	Wohnbaufläche	0,765 km
604	Prühßstraße 35, 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,766 km
605	Prühßstraße 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,767 km
606	Richterstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,767 km
607	Königstraße 50	nördlich	Wohnbaufläche	0,767 km
608	Prinzenstraße 34, 35, 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,768 km
609	Kurfürstenstraße 108	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,768 km
610	Fritz-Werner-Straße 46	südöstlich	Wohnbaufläche	0,769 km
611	Kurfürstenstraße 107	nördlich	Wohnbaufläche	0,769 km
612	Popperstraße 38	südlich	Wohnbaufläche	0,771 km
613	Königstraße 49	nördlich	Wohnbaufläche	0,771 km
614	Forddamm 69	südöstlich	Wohnbaufläche	0,772 km
615	Kurfürstenstraße 106	nördlich	Wohnbaufläche	0,773 km
616	Prinzenstraße 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,773 km
617	Gersdorfstraße 36; Kurfürstenstraße 11, 12, 12A	nördlich	Wohnbaufläche	0,774 km
618	Popperstraße 31	südöstlich	Wohnbaufläche	0,775 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
619	Großbeerenstraße 107	südlich	Wohnbaufläche	0,775 km
620	Forddamm 76	südöstlich	Wohnbaufläche	0,775 km
621	Körtingstraße 61B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,775 km
622	Kurfürstenstraße 105A	nördlich	Wohnbaufläche	0,777 km
623	Ringstraße 97	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,778 km
624	Prühßstraße 38	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,778 km
625	Schützenstraße 15, 16	nördlich	Wohnbaufläche	0,779 km
626	Upstallweg 6	östlich	Wohnbaufläche	0,779 km
627	Königstraße 48	nördlich	Wohnbaufläche	0,779 km
628	Forddamm 71	südöstlich	Wohnbaufläche	0,781 km
629	Popperstraße 40	südlich	Wohnbaufläche	0,781 km
630	Upstallweg 8	östlich	Wohnbaufläche	0,781 km
631	Großbeerenstraße 109	südlich	Wohnbaufläche	0,781 km
632	Königstraße 47	nördlich	Wohnbaufläche	0,781 km
633	Forddamm 78	südöstlich	Wohnbaufläche	0,782 km
634	Reulestraße 12, 14, 16, 18	nördlich	Wohnbaufläche	0,783 km
635	Upstallweg 10	östlich	Wohnbaufläche	0,784 km
636	Richterstraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,785 km
637	Reulestraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	0,785 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
638	Alt-Mariendorf 41	östlich	Wohnbaufläche	0,786 km
639	Popperstraße 42	südlich	Wohnbaufläche	0,787 km
640	Freibergstraße 5	südöstlich	Wohnbaufläche	0,787 km
641	Prinzenstraße 20, 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,788 km
642	Körtingstraße 61C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,789 km
643	Gersdorfstraße 35; Kurfürstenstraße 14, 15	nördlich	Wohnbaufläche	0,791 km
644	Königstraße 16; Rathausstraße 80	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,791 km
645	Kurfürstenstraße 103A	nördlich	Wohnbaufläche	0,791 km
646	Friedenstraße 21, 22	östlich	Wohnbaufläche	0,791 km
647	Königstraße 46	nördlich	Wohnbaufläche	0,791 km
648	Ringstraße 98	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,792 km
649	Kurfürstenstraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	0,792 km
650	Großbeerenstraße 111	südlich	Wohnbaufläche	0,793 km
651	Kurfürstenstraße 103	nördlich	Wohnbaufläche	0,793 km
652	Königstraße 19B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,793 km
653	Alt-Mariendorf 42	östlich	Wohnbaufläche	0,794 km
654	Popperstraße 37	südöstlich	Wohnbaufläche	0,795 km
655	Freibergstraße 4	südöstlich	Wohnbaufläche	0,795 km
656	Kurfürstenstraße 104	nördlich	Wohnbaufläche	0,795 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
657	Körtingstraße 57, 59	südöstlich	Wohnbaufläche	0,796 km
658	Forddamm 80	südöstlich	Wohnbaufläche	0,796 km
659	Fritz-Werner-Straße 35A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,796 km
660	Prühßstraße 40	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,796 km
661	Reulestraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	0,796 km
662	Schützenstraße 29, 30, 31	nördlich	Wohnbaufläche	0,797 km
663	Popperstraße 44	südlich	Wohnbaufläche	0,797 km
664	Königstraße 45	nördlich	Wohnbaufläche	0,798 km
665	Großbeerenstraße 113	südlich	Wohnbaufläche	0,799 km
666	Kurfürstenstraße 102	nördlich	Wohnbaufläche	0,799 km
667	Forddamm 82	südöstlich	Wohnbaufläche	0,803 km
668	Popperstraße 46	südlich	Wohnbaufläche	0,803 km
669	Richterstraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,804 km
670	Freibergstraße 7, 9	südöstlich	Wohnbaufläche	0,804 km
671	Großbeerenstraße 115	südlich	Wohnbaufläche	0,805 km
672	Schützenstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	0,805 km
673	Königstraße 44, 44A	nördlich	Wohnbaufläche	0,805 km
674	Popperstraße 39	südlich	Wohnbaufläche	0,805 km
675	Kurfürstenstraße 101	nördlich	Wohnbaufläche	0,806 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
676	Reulestraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	0,806 km
677	Friedenstraße 21B	östlich	Wohnbaufläche	0,807 km
678	Forddamm 84	südöstlich	Wohnbaufläche	0,808 km
679	Fritz-Werner-Straße 39, 39A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,808 km
680	Friedenstraße 21A	östlich	Wohnbaufläche	0,808 km
681	Freibergstraße 6	südöstlich	Wohnbaufläche	0,811 km
682	Reulestraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	0,811 km
683	Popperstraße 41	südlich	Wohnbaufläche	0,811 km
684	Prühßstraße 42	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,811 km
685	Kurfürstenstraße 100	nördlich	Wohnbaufläche	0,811 km
686	Großbeerenstraße 117	südlich	Wohnbaufläche	0,811 km
687	Prühßstraße 41	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,812 km
688	Ringstraße 99	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,812 km
689	Popperstraße 48	südlich	Wohnbaufläche	0,812 km
690	Körtingstraße 53, 55	südöstlich	Wohnbaufläche	0,813 km
691	Reulestraße 20, 22, 24	nördlich	Wohnbaufläche	0,814 km
692	Reulestraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	0,815 km
693	Alt-Mariendorf 40	östlich	Wohnbaufläche	0,815 km
694	Königstraße 19, 19A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,815 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
695	Reulestraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	0,817 km
696	Alt-Mariendorf 40A	östlich	Wohnbaufläche	0,817 km
697	Kurfürstenstraße 20	nördlich	Wohnbaufläche	0,817 km
698	Ringstraße 99E	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,817 km
699	Richterstraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,818 km
700	Popperstraße 50	südlich	Wohnbaufläche	0,818 km
701	Forddamm 86	südöstlich	Wohnbaufläche	0,818 km
702	Kurfürstenstraße 99	nördlich	Wohnbaufläche	0,819 km
703	Kurfürstenstraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	0,819 km
704	Forddamm 79	südöstlich	Wohnbaufläche	0,821 km
705	Fritz-Werner-Straße 35B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,821 km
706	Kurfürstenstraße 23, 24; Schützenstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	0,821 km
707	Popperstraße 43	südlich	Wohnbaufläche	0,821 km
708	Kurfürstenstraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	0,821 km
709	Fritz-Werner-Straße 48B, 48C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,822 km
710	Ringstraße 99A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,822 km
711	Reulestraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	0,823 km
712	Königstraße 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,823 km
713	Forddamm 88	südöstlich	Wohnbaufläche	0,823 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
714	Kurfürstenstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	0,825 km
715	Popperstraße 45	südlich	Wohnbaufläche	0,826 km
716	Kurfürstenstraße 104D	nördlich	Wohnbaufläche	0,826 km
717	Prühßstraße 44	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,827 km
718	Reulestraße	nördlich	Wohnbaufläche	0,827 km
719	Reulestraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	0,827 km
720	Königstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,828 km
721	Kurfürstenstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	0,828 km
722	Straße 7 1, 3, 5, 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,829 km
723	Freibergstraße 8	südöstlich	Wohnbaufläche	0,829 km
724	Ringstraße 99B	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,829 km
725	Prühßstraße 43	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,831 km
726	Alt-Mariendorf 38	östlich	Wohnbaufläche	0,831 km
727	Straße 7 9, 9A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,831 km
728	Gersdorfstraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	0,831 km
729	Prinzenstraße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,832 km
730	Forddamm 90	südöstlich	Wohnbaufläche	0,833 km
731	Popperstraße 52	südlich	Wohnbaufläche	0,833 km
732	Richterstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,834 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
733	Reulestraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	0,834 km
734	Ringstraße 99D	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,835 km
735	Ringstraße 99C	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,836 km
736	Forddamm 81	südöstlich	Wohnbaufläche	0,836 km
737	Rathausstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	0,836 km
738	Popperstraße 47	südlich	Wohnbaufläche	0,837 km
739	Königstraße 43	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,837 km
740	Forddamm 92	südöstlich	Wohnbaufläche	0,838 km
741	Kurfürstenstraße 104A	nördlich	Wohnbaufläche	0,838 km
742	Mariendorfer Damm 120A	östlich	Wohnbaufläche	0,839 km
743	Prühßstraße 46	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,841 km
744	Kurfürstenstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	0,841 km
745	Kurfürstenstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	0,841 km
746	Forddamm 83	südöstlich	Wohnbaufläche	0,841 km
747	Popperstraße 49	südlich	Wohnbaufläche	0,842 km
748	Freibergstraße 10	südöstlich	Wohnbaufläche	0,842 km
749	Freibergstraße 11	südöstlich	Wohnbaufläche	0,842 km
750	Rathausstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	0,843 km
751	Königstraße 42A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,843 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
752	Prinzenstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,844 km
753	Prühßstraße 45	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,844 km
754	Gersdorfstraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	0,844 km
755	Alt-Mariendorf 36	östlich	Wohnbaufläche	0,845 km
756	Popperstraße 54	südlich	Wohnbaufläche	0,845 km
757	Reulestraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	0,845 km
758	Hirzerweg 4	südöstlich	Wohnbaufläche	0,846 km
759	Reulestraße 30, 32, 34	nördlich	Wohnbaufläche	0,846 km
760	Forddamm 94	südöstlich	Wohnbaufläche	0,847 km
761	Rathausstraße 81	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,847 km
762	Körtingstraße 50	südöstlich	Wohnbaufläche	0,849 km
763	Popperstraße 51	südlich	Wohnbaufläche	0,849 km
764	Kurfürstenstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	0,851 km
765	Kurfürstenstraße 97, 98, 97A	nördlich	Wohnbaufläche	0,852 km
766	Forddamm 96	südöstlich	Wohnbaufläche	0,853 km
767	Rathausstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	0,853 km
768	Königstraße 42	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,853 km
769	Fritz-Werner-Straße 48, 48A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,855 km
770	Fritz-Werner-Straße 50	südöstlich	Wohnbaufläche	0,855 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
771	Forddamm 87	südöstlich	Wohnbaufläche	0,855 km
772	Kurfürstenstraße 104B, 104C	nördlich	Wohnbaufläche	0,856 km
773	Prühßstraße 48	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,856 km
774	Gersdorfstraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	0,858 km
775	Reulestraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	0,858 km
776	Prühßstraße 47	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,859 km
777	Fritz-Werner-Straße 50A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,859 km
778	Kurfürstenstraße 94	nördlich	Wohnbaufläche	0,859 km
779	Kurfürstenstraße 95, 96, 95A	nördlich	Wohnbaufläche	0,859 km
780	Popperstraße 53	südlich	Wohnbaufläche	0,861 km
781	Hirzerweg 4A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,861 km
782	Fritz-Werner-Straße 50B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,862 km
783	Rathausstraße 82	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,862 km
784	Forddamm 98	südöstlich	Wohnbaufläche	0,863 km
785	Kochstraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,863 km
786	Prinzenstraße 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,863 km
787	Prinzenstraße 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,863 km
788	Kurfürstenstraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	0,863 km
789	Körtingstraße 48	südöstlich	Wohnbaufläche	0,864 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
790	Mariendorfer Damm 102; Prühßstraße 50	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,864 km
791	Forddamm 89	südöstlich	Wohnbaufläche	0,864 km
792	Hirzerweg 2	südöstlich	Wohnbaufläche	0,865 km
793	Fritz-Werner-Straße 50C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,865 km
794	Reulestraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	0,866 km
795	Machonstraße 61	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,867 km
796	Forddamm 100	südlich	Wohnbaufläche	0,868 km
797	Fritz-Werner-Straße 50D	südöstlich	Wohnbaufläche	0,869 km
798	Forddamm 91	südöstlich	Wohnbaufläche	0,869 km
799	Kurfürstenstraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	0,871 km
800	Mariendorfer Damm 100; Prühßstraße 49	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,871 km
801	Seelbuschring 28	nördlich	Wohnbaufläche	0,871 km
802	Prinzenstraße 30, 31, 30A, 30B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,872 km
803	Fritz-Werner-Straße 50E	südöstlich	Wohnbaufläche	0,872 km
804	Gersdorfstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	0,872 km
805	Gersdorfstraße 26A	nördlich	Wohnbaufläche	0,873 km
806	Mariendorfer Damm 126	östlich	Wohnbaufläche	0,875 km
807	Kurfürstenstraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	0,875 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
808	Straße 7 6, 6A, 6B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,876 km
809	Rathausstraße 83	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,877 km
810	Kurfürstenstraße 90	nördlich	Wohnbaufläche	0,877 km
811	Machonstraße 59	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,877 km
812	Prinzenstraße 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,877 km
813	Hirzerweg 2A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,877 km
814	Forddamm 93	südöstlich	Wohnbaufläche	0,878 km
815	Kaiserstraße 115	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,878 km
816	Mariendorfer Damm 128	östlich	Wohnbaufläche	0,878 km
817	Körtingstraße 44A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,881 km
818	Forddamm 102	südlich	Wohnbaufläche	0,881 km
819	Kurfürstenstraße 31	nördlich	Wohnbaufläche	0,882 km
820	Freibergstraße 15	südöstlich	Wohnbaufläche	0,883 km
821	Fritz-Werner-Straße 50G	südöstlich	Wohnbaufläche	0,884 km
822	Forddamm 95	südöstlich	Wohnbaufläche	0,884 km
823	Fritz-Werner-Straße 52	südöstlich	Wohnbaufläche	0,885 km
824	Machonstraße 57	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,885 km
825	Körtingstraße 46	südöstlich	Wohnbaufläche	0,886 km
826	Prinzenstraße 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,887 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
827	Fritz-Werner-Straße 50H	südöstlich	Wohnbaufläche	0,887 km
828	Seelbuschring 26	nördlich	Wohnbaufläche	0,888 km
829	Kurfürstenstraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	0,888 km
830	Rathausstraße 83A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,889 km
831	Kaiserstraße 114	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,891 km
832	Fritz-Werner-Straße 50J	südöstlich	Wohnbaufläche	0,892 km
833	Forddamm 104	südlich	Wohnbaufläche	0,892 km
834	Hirzerweg 4B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,892 km
835	Gersdorfstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	0,892 km
836	Freibergstraße 14	südöstlich	Wohnbaufläche	0,893 km
837	Forddamm 97	südöstlich	Wohnbaufläche	0,894 km
838	Machonstraße 55	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,895 km
839	Fritz-Werner-Straße 50K	südöstlich	Wohnbaufläche	0,896 km
840	Rathausstraße 83B	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,897 km
841	Rathausstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	0,897 km
842	Mariendorfer Damm 144	östlich	Wohnbaufläche	0,897 km
843	Fritz-Werner-Straße 52A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,897 km
844	Kochstraße 30; Königstraße 39, 40	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,897 km
845	Forddamm 99	südöstlich	Wohnbaufläche	0,898 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
846	Freibergstraße 17	südöstlich	Wohnbaufläche	0,899 km
847	Kurfürstenstraße 84, 85	nördlich	Wohnbaufläche	0,901 km
848	Kurfürstenstraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	0,901 km
849	Hirzerweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	0,902 km
850	Kurfürstenstraße 87	nördlich	Wohnbaufläche	0,903 km
851	Forddamm 101	südöstlich	Wohnbaufläche	0,903 km
852	Körtingstraße 44	südöstlich	Wohnbaufläche	0,904 km
853	Seelbuschring 24	nördlich	Wohnbaufläche	0,904 km
854	Freibergstraße 14A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,904 km
855	Machonstraße 53	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,904 km
856	Kaiserstraße 113	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,905 km
857	Kurfürstenstraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	0,908 km
858	Kochstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,908 km
859	Seelbuschring 2	nördlich	Wohnbaufläche	0,908 km
860	Kurfürstenstraße 83	nördlich	Wohnbaufläche	0,908 km
861	Rathausstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	0,909 km
862	Königstraße 38	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,913 km
863	Machonstraße 51	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,913 km
864	Mariendorfer Damm 154	östlich	Wohnbaufläche	0,913 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
865	Kurfürstenstraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	0,914 km
866	Freibergstraße 19	südöstlich	Wohnbaufläche	0,914 km
867	Fritz-Werner-Straße 52B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,914 km
868	Seelbuschring 4	nördlich	Wohnbaufläche	0,914 km
869	Hirzerweg 8	südöstlich	Wohnbaufläche	0,914 km
870	Freibergstraße 14B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,916 km
871	Cantorsteig 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,917 km
872	Mariendorfer Damm 152	östlich	Wohnbaufläche	0,919 km
873	Rathausstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	0,919 km
874	Seelbuschring 6	nördlich	Wohnbaufläche	0,919 km
875	Kochstraße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,921 km
876	Kurfürstenstraße 37	nördlich	Wohnbaufläche	0,921 km
877	Körtingstraße 42	südöstlich	Wohnbaufläche	0,921 km
878	Machonstraße 49	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,922 km
879	Mariendorfer Damm 154A	östlich	Wohnbaufläche	0,924 km
880	Fritz-Werner-Straße 52C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,925 km
881	Fritz-Werner-Straße 54	südöstlich	Wohnbaufläche	0,926 km
882	Königstraße 37; Machonstraße 44	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,927 km
883	Cantorsteig 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,929 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
884	Machonstraße 47	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,931 km
885	Seelbuschring 14	nördlich	Wohnbaufläche	0,931 km
886	Hirzerweg 10	südöstlich	Wohnbaufläche	0,931 km
887	Mariendorfer Damm 90A, 90B, 90C	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,932 km
888	Kochstraße 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,932 km
889	Seelbuschring 16	nördlich	Wohnbaufläche	0,933 km
890	Kurfürstenstraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	0,933 km
891	Seelbuschring 8	nördlich	Wohnbaufläche	0,934 km
892	Fritz-Werner-Straße 54B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,934 km
893	Fritz-Werner-Straße 52D	südöstlich	Wohnbaufläche	0,934 km
894	Seelbuschring 12	nördlich	Wohnbaufläche	0,935 km
895	Kurfürstenstraße 81	nördlich	Wohnbaufläche	0,935 km
896	Cantorsteig 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,936 km
897	Seelbuschring 10	nördlich	Wohnbaufläche	0,936 km
898	Kurfürstenstraße 39; Rathausstraße 20	nördlich	Wohnbaufläche	0,937 km
899	Fritz-Werner-Straße 54C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,937 km
900	Mariendorfer Damm 156	östlich	Wohnbaufläche	0,939 km
901	Seelbuschring 22	nördlich	Wohnbaufläche	0,941 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
902	Fritz-Werner-Straße 54D	südöstlich	Wohnbaufläche	0,941 km
903	Seelbuschring 18	nördlich	Wohnbaufläche	0,942 km
904	Seelbuschring 20	nördlich	Wohnbaufläche	0,942 km
905	Cantorsteig 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,943 km
906	Königstraße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,944 km
907	Ringstraße 8G	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,944 km
908	Mariendorfer Damm 158	östlich	Wohnbaufläche	0,944 km
909	Freibergstraße 26	südöstlich	Wohnbaufläche	0,945 km
910	Fritz-Werner-Straße 54E	südöstlich	Wohnbaufläche	0,945 km
911	Cantorsteig 13; Kaiserstraße 112	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,946 km
912	Kochstraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,946 km
913	Freibergstraße 23	südöstlich	Wohnbaufläche	0,946 km
914	Kurfürstenstraße 83A	nördlich	Wohnbaufläche	0,947 km
915	Alt-Mariendorf 30	östlich	Wohnbaufläche	0,947 km
916	Mariendorfer Damm 101	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,948 km
917	Ringstraße 8F	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,949 km
918	Cantorsteig 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,952 km
919	Königstraße 24, 24A	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,952 km
920	Fritz-Werner-Straße 54F	südöstlich	Wohnbaufläche	0,953 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
921	Kaiserstraße 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,954 km
922	Ringstraße 8E	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,955 km
923	Fritz-Werner-Straße 56	südöstlich	Wohnbaufläche	0,956 km
924	Kochstraße 1, 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,956 km
925	Mariendorfer Damm 99	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,956 km
926	Fritz-Werner-Straße 54G	südöstlich	Wohnbaufläche	0,957 km
927	Machonstraße 45	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,957 km
928	Alt-Mariendorf 31	östlich	Wohnbaufläche	0,958 km
929	Freibergstraße 28, 30	südöstlich	Wohnbaufläche	0,959 km
930	Cantorsteig 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,959 km
931	Mariendorfer Damm 90	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,959 km
932	Fritz-Werner-Straße 54H	südöstlich	Wohnbaufläche	0,961 km
933	Kaiserstraße 111	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,962 km
934	Mariendorfer Damm 97	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,962 km
935	Mariendorfer Damm 168B	östlich	Wohnbaufläche	0,962 km
936	Königstraße 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,962 km
937	Kochstraße 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,963 km
938	Reißeckstraße 1, 3	östlich	Wohnbaufläche	0,964 km
939	Ringstraße 8C	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,965 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
940	Mariendorfer Damm 84	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,966 km
941	Fritz-Werner-Straße 54J	südöstlich	Wohnbaufläche	0,966 km
942	Fritz-Werner-Straße 56A	südöstlich	Wohnbaufläche	0,967 km
943	Hirzerweg 9, 11	südöstlich	Wohnbaufläche	0,967 km
944	Freibergstraße 25	südöstlich	Wohnbaufläche	0,967 km
945	Mariendorfer Damm 95	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	0,968 km
946	Kaiserstraße 31; Mariendorfer Damm 82	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,968 km
947	Cantorsteig 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,968 km
948	Kurfürstenstraße 82	nördlich	Wohnbaufläche	0,968 km
949	Machonstraße 32, 34, 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,971 km
950	Kurfürstenstraße 75, 76; Rathausstraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	0,971 km
951	Seelbuschring 9, 11, 13, 15, 17, 11A, 13A, 13B, 15A	nördlich	Wohnbaufläche	0,971 km
952	Mariendorfer Damm 86	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,971 km
953	Alt-Mariendorf	östlich	Wohnbaufläche	0,972 km
954	Königstraße 34, 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,972 km
955	Alt-Mariendorf 28	östlich	Wohnbaufläche	0,973 km
956	Machonstraße 43	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,973 km
957	Fritz-Werner-Straße 54L	südöstlich	Wohnbaufläche	0,974 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
958	Mariendorfer Damm 168A	östlich	Wohnbaufläche	0,975 km
959	Ringstraße 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,976 km
960	Kurfürstenstraße 83B	nördlich	Wohnbaufläche	0,977 km
961	Freibergstraße 23A, 23B	östlich	Wohnbaufläche	0,978 km
962	Cantorsteig 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,978 km
963	Freibergstraße 27	südöstlich	Wohnbaufläche	0,981 km
964	Ringstraße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,981 km
965	Prühßstraße 55	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,981 km
966	Fritz-Werner-Straße 49	südöstlich	Wohnbaufläche	0,983 km
967	Machonstraße 37, 39, 41	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,983 km
968	Mariendorfer Damm 93	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,984 km
969	Fritz-Werner-Straße 56B	südöstlich	Wohnbaufläche	0,984 km
970	Kurfürstenstraße 43	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,984 km
971	Ringstraße 7F	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,985 km
972	Fritz-Werner-Straße 51	südöstlich	Wohnbaufläche	0,988 km
973	Mariendorfer Damm 166	östlich	Fläche gemischter Nutzung	0,988 km
974	Cantorsteig 1; Königstraße 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,993 km
975	Königstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,993 km
976	Fritz-Werner-Straße 56C	südöstlich	Wohnbaufläche	0,995 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
977	Freibergstraße 29	südöstlich	Wohnbaufläche	0,995 km
978	Fritz-Werner-Straße 53	südöstlich	Wohnbaufläche	0,995 km
979	Ringstraße 7D	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,996 km
980	Kurfürstenstraße 74; Rathausstraße 88	nördlich	Wohnbaufläche	0,996 km
981	Mariendorfer Damm 89	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,996 km
982	Alt-Mariendorf 27C, 27D	östlich	Wohnbaufläche	0,998 km
983	Mariendorfer Damm 168	östlich	Wohnbaufläche	0,998 km
984	Kaiserstraße 109	nordöstlich	Wohnbaufläche	0,998 km
985	Körtingstraße 10, 12	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1 km
986	Kurfürstenstraße 44	nordöstlich	Wohnbaufläche	1 km
987	Rathausstraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	1 km
988	Prühßstraße 65	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,1 km
989	Kruckenbergstraße 46	südöstlich	Wohnbaufläche	1,1 km
990	Ringstraße 7C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,001 km
991	Prühßstraße 57	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,001 km
992	Freibergstraße 31	südöstlich	Wohnbaufläche	1,01 km
993	Geiserichstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,1 km
994	Wolframstraße 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,2 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
995	Tejastraße 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,02 km
996	Ullsteinstraße 191	nördlich	Wohnbaufläche	1,2 km
997	Illzacher Weg 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,2 km
998	Einödshoferweg 2, 4; Eisenacher Straße 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,3 km
999	Lerchenweg 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,3 km
1000	Mariendorfer Damm 87	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,003 km
1001	Wendelsteinweg 42	östlich	Wohnbaufläche	1,3 km
1002	Westphalweg 25A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,3 km
1003	Untertürkheimer Straße 34	südlich	Wohnbaufläche	1,4 km
1004	Attilagarten 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,4 km
1005	Mariendorfer Damm 27A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,4 km
1006	Wolframstraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,4 km
1007	Mariendorfer Damm 182B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,04 km
1008	Sonnenscheinpfad 20	südlich	Wohnbaufläche	1,5 km
1009	Monopolstraße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,5 km
1010	Heukuppenweg 42A	östlich	Wohnbaufläche	1,5 km
1011	Monopolstraße 58	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,5 km
1012	Kurfürstenstraße 45	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,005 km
1013	Mariendorfer Damm 75	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,06 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1014	Wendelsteinweg 15B	östlich	Wohnbaufläche	1,6 km
1015	Fritz-Werner-Straße 56D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,006 km
1016	Kurfürstenstraße 69A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,06 km
1017	Emilienstraße 24, 26	südlich	Wohnbaufläche	1,6 km
1018	Ringstraße 7B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,006 km
1019	Ringstraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,06 km
1020	Ullsteinstraße 135, 137, 139	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,6 km
1021	Monopolstraße 71	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,6 km
1022	Estersstraße	südlich	Wohnbaufläche	1,6 km
1023	Kurfürstenstraße 73	nördlich	Wohnbaufläche	1,007 km
1024	Monopolstraße 85	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,7 km
1025	Schwarzkogelweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,7 km
1026	Morsbronner Weg 45	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,07 km
1027	Hochfeilerweg 8	südöstlich	Wohnbaufläche	1,8 km
1028	Totilastraße 35C	nördlich	Wohnbaufläche	1,8 km
1029	Mariendorfer Damm 71	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,08 km
1030	Hranitzkystraße 33	südlich	Wohnbaufläche	1,8 km
1031	Totilastraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,8 km
1032	Dirschelweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,8 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1033	Totilastraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,8 km
1034	Imbrosweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,8 km
1035	Morsbronner Weg 29, 31, 33, 35, 37, 39	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,08 km
1036	Arnulfstraße 50B	nördlich	Wohnbaufläche	1,9 km
1037	Grüntenstraße 58	östlich	Wohnbaufläche	1,9 km
1038	Monschauer Weg 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,09 km
1039	Furkastraße 20	östlich	Wohnbaufläche	1,9 km
1040	Alt-Mariendorf 23F, 23G	östlich	Wohnbaufläche	1,09 km
1041	Mariendorfer Damm 78	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,011 km
1042	Mariendorfer Damm 85	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,011 km
1043	Ringstraße 7A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,011 km
1044	Attilastraße 117	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,11 km
1045	Rathausstraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,012 km
1046	Mariendorfer Damm 182	südöstlich	Wohnbaufläche	1,012 km
1047	Rathausstraße 10C	nördlich	Wohnbaufläche	1,12 km
1048	Morsbronner Weg 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,12 km
1049	Mariendorfer Damm 185	östlich	Wohnbaufläche	1,12 km
1050	Mariendorfer Damm 60	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,12 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1051	Wulfila-Ufer 52	nördlich	Wohnbaufläche	1,13 km
1052	Prühßstraße 69	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,13 km
1053	Kurfürstenstraße	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,013 km
1054	Machonstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,14 km
1055	Alt-Mariendorf 27, 27A, 27B	östlich	Wohnbaufläche	1,014 km
1056	Mariendorfer Damm 76	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,015 km
1057	Machonstraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,15 km
1058	Tejastraße 11, 13, 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,016 km
1059	Prühßstraße 59	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,016 km
1060	Ringstraße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,016 km
1061	Machonstraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,16 km
1062	Reißeckstraße 13	östlich	Wohnbaufläche	1,16 km
1063	Wolframstraße 47	nördlich	Wohnbaufläche	1,16 km
1064	Kurfürstenstraße 46	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,017 km
1065	Fritz-Werner-Straße 55	südöstlich	Wohnbaufläche	1,017 km
1066	Illzacher Weg 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,17 km
1067	Teikeweg 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,18 km
1068	Mariendorfer Damm 163	östlich	Fläche gemischter Nutzung	1,018 km
1069	Ringstraße 6D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,018 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1070	Mariendorfer Damm 74	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,019 km
1071	Markgrafenstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,19 km
1072	Morsbronner Weg 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,19 km
1073	Mariendorfer Damm 83	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,019 km
1074	Königstraße 27, 28, 27A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,021 km
1075	Markgrafenstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,21 km
1076	Kurfürstenstraße 72	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,021 km
1077	Hoeftweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,22 km
1078	Teikeweg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,23 km
1079	Ringstraße 6C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,023 km
1080	Wendelsteinweg 50	östlich	Wohnbaufläche	1,23 km
1081	Kurfürstenstraße 48, 48A; Machonstraße 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,024 km
1082	Rathausstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,024 km
1083	Attilastraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,24 km
1084	Ingostraße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,024 km
1085	Attilastraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,25 km
1086	Reißeckstraße 15	östlich	Wohnbaufläche	1,25 km
1087	Hoeftweg	östlich	Wohnbaufläche	1,25 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1088	Mariendorfer Damm 182A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,026 km
1089	Ullsteinstraße 184, 184A	nördlich	Wohnbaufläche	1,26 km
1090	Wendelsteinweg 46	östlich	Wohnbaufläche	1,26 km
1091	Kurfürstenstraße 47	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,027 km
1092	Chlodwigstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,28 km
1093	Rathausstraße 89	nördlich	Wohnbaufläche	1,028 km
1094	Markgrafenstraße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,28 km
1095	Wendelsteinweg 44A	östlich	Wohnbaufläche	1,28 km
1096	Westphalweg 25D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,28 km
1097	Ringstraße 6B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,028 km
1098	Einödshoferweg 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,29 km
1099	Hausstockweg 36	südöstlich	Wohnbaufläche	1,29 km
1100	Wolframstraße 63	nördlich	Wohnbaufläche	1,29 km
1101	Mariendorfer Damm 39, 39A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,29 km
1102	Kurfürstenstraße 71	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,029 km
1103	Röblingstraße 145	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,31 km
1104	Marienhöher Weg 43A	nördlich	Wohnbaufläche	1,31 km
1105	Lerchenweg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,31 km
1106	Attilastraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,31 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1107	Hochgallweg 8A	östlich	Wohnbaufläche	1,32 km
1108	Teikeweg 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,32 km
1109	Ringstraße 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,033 km
1110	Hochgallweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,33 km
1111	Machonstraße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,033 km
1112	Marienhöher Weg 47	nördlich	Wohnbaufläche	1,33 km
1113	Röblingstraße 141	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,34 km
1114	Marienhöher Weg 27A	nördlich	Wohnbaufläche	1,35 km
1115	Freibergstraße 32	südöstlich	Wohnbaufläche	1,036 km
1116	Ingostraße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,037 km
1117	Wulfila-Ufer 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,37 km
1118	Attilastraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,37 km
1119	Kollostraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,37 km
1120	Wolframstraße 20	nördlich	Wohnbaufläche	1,37 km
1121	Rathausstraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,038 km
1122	Ringstraße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,038 km
1123	Ingostraße 7, 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,038 km
1124	Wendelsteinweg 34	östlich	Wohnbaufläche	1,38 km
1125	Wendelsteinweg 34A	östlich	Wohnbaufläche	1,39 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1126	Eisenacher Straße 63	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,39 km
1127	Belßstraße 32H	südlich	Wohnbaufläche	1,39 km
1128	Mariendorfer Damm 35C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,39 km
1129	Monopolstraße 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,39 km
1130	Morsbronner Weg 48	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,039 km
1131	Kollostraße 2A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,39 km
1132	Fritz-Werner-Straße 57	südöstlich	Wohnbaufläche	1,041 km
1133	Marienhöher Weg 56	nördlich	Wohnbaufläche	1,41 km
1134	Attilagarten 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,41 km
1135	Monschauer Weg 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,041 km
1136	Alt-Mariendorf 25	östlich	Wohnbaufläche	1,042 km
1137	Morsbronner Weg 46	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,043 km
1138	Belßstraße 32	südlich	Wohnbaufläche	1,43 km
1139	Hirzerweg 68A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,44 km
1140	Mariendorfer Damm 176	östlich	Wohnbaufläche	1,044 km
1141	Alt-Mariendorf 25D, 25E	östlich	Wohnbaufläche	1,044 km
1142	Hirzerweg 70	südöstlich	Wohnbaufläche	1,44 km
1143	Marienhöher Weg 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,44 km
1144	Röblingstraße 133	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,44 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1145	Untertürkheimer Straße 8K	südöstlich	Wohnbaufläche	1,44 km
1146	Kruckenbergstraße 64	südöstlich	Wohnbaufläche	1,045 km
1147	Tejastraße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,046 km
1148	Attilagarten 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,46 km
1149	Eisenacher Straße 20D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,46 km
1150	Monopolstraße 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,46 km
1151	Kurfürstenstraße 49; Machonstraße 27, 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,046 km
1152	Sonnenscheinpfad 1	südlich	Wohnbaufläche	1,46 km
1153	Rathausstraße 90	nördlich	Wohnbaufläche	1,047 km
1154	Sonnenscheinpfad 5	südlich	Wohnbaufläche	1,47 km
1155	Andlauer Weg 28	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,47 km
1156	Ingostraße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,048 km
1157	Sonnenscheinpfad 9	südlich	Wohnbaufläche	1,48 km
1158	Marienhöher Weg 59	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,48 km
1159	Sonnenscheinpfad 12	südlich	Wohnbaufläche	1,48 km
1160	Wolframstraße 82	nördlich	Wohnbaufläche	1,48 km
1161	Wendelsteinweg 24	östlich	Wohnbaufläche	1,48 km
1162	Morsbronner Weg 44	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,048 km
1163	Freibergstraße 34	südöstlich	Wohnbaufläche	1,049 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1164	Röthspitzenweg 11A	östlich	Wohnbaufläche	1,49 km
1165	Belßstraße 10	südlich	Wohnbaufläche	1,49 km
1166	Mariendorfer Damm 77	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,049 km
1167	Untertürkheimer Straße 8C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,49 km
1168	Sonnenscheinpfad 16	südlich	Wohnbaufläche	1,49 km
1169	Belßstraße 8	südlich	Wohnbaufläche	1,49 km
1170	Belßstraße 17	südlich	Wohnbaufläche	1,51 km
1171	Gersdorfstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,051 km
1172	Sonnenscheinpfad 24	südlich	Wohnbaufläche	1,51 km
1173	Ullsteinstraße 143	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,52 km
1174	Wendelsteinweg 22	östlich	Wohnbaufläche	1,52 km
1175	Rathausstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,052 km
1176	Morsbronner Weg 42	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,052 km
1177	Ingostraße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,052 km
1178	Marienhöher Weg 74	nördlich	Wohnbaufläche	1,52 km
1179	Monschauer Weg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,053 km
1180	Kruckenbergstraße 48, 50	südöstlich	Wohnbaufläche	1,053 km
1181	Marienhöher Weg 71	nördlich	Wohnbaufläche	1,53 km
1182	Kruckenbergstraße 52	südöstlich	Wohnbaufläche	1,053 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1183	Monschauer Weg 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,054 km
1184	Kurfürstenstraße 70	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,054 km
1185	Marienhöher Weg 80	nördlich	Wohnbaufläche	1,54 km
1186	Wendelsteinweg 20A	östlich	Wohnbaufläche	1,54 km
1187	Königstraße 29	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,055 km
1188	Heukuppenweg 52	südöstlich	Wohnbaufläche	1,55 km
1189	Heukuppenweg 50	östlich	Wohnbaufläche	1,55 km
1190	Kruckenbergstraße 54	südöstlich	Wohnbaufläche	1,055 km
1191	Finkenweg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,56 km
1192	Lerchenweg 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,56 km
1193	Heukuppenweg 39A	östlich	Wohnbaufläche	1,57 km
1194	Ullsteinstraße 146	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,57 km
1195	Morsbronner Weg 40	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,057 km
1196	Mariendorfer Damm 229	südöstlich	Wohnbaufläche	1,57 km
1197	Attilastraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,58 km
1198	Monopolstraße 69	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,58 km
1199	Mariendorfer Damm 178	östlich	Wohnbaufläche	1,058 km
1200	Westphalweg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,59 km
1201	Tejastraße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,059 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1202	Paul-Schmidt-Straße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,59 km
1203	Emilienstraße 28, 28A	südlich	Wohnbaufläche	1,59 km
1204	Monopolstraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,61 km
1205	Alt-Mariendorf 25A, 25B, 25C	östlich	Wohnbaufläche	1,061 km
1206	Heukuppenweg 49	östlich	Wohnbaufläche	1,61 km
1207	Konradinstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,61 km
1208	Bruno-Möhring-Straße 10	südlich	Wohnbaufläche	1,62 km
1209	Kosleckweg 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,62 km
1210	Wendelsteinweg 14B	östlich	Wohnbaufläche	1,62 km
1211	Estersstraße 60	südlich	Wohnbaufläche	1,62 km
1212	Heukuppenweg 45	östlich	Wohnbaufläche	1,62 km
1213	Tankredstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1214	Freibergstraße 36	südöstlich	Wohnbaufläche	1,063 km
1215	Morsbronner Weg 38	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,063 km
1216	Hundsteinweg 30	südöstlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1217	Kosleckweg 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1218	Attilastraße 120, 121, 122	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,063 km
1219	Emilienstraße 30	südlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1220	Britzer Straße 83	östlich	Wohnbaufläche	1,63 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1221	Gerdsmeyerweg 8, 8A, 8B, 8C	nördlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1222	Rixdorfer Straße 149	östlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1223	Tankredstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,63 km
1224	Monschauer Weg 16, 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,064 km
1225	Tankredstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,64 km
1226	Rathausstraße 91	nördlich	Wohnbaufläche	1,064 km
1227	Ringstraße 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,064 km
1228	Kruckenbergstraße 68	südöstlich	Wohnbaufläche	1,064 km
1229	Morsbronner Weg 47	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,065 km
1230	Welterpfad 2C	südlich	Wohnbaufläche	1,65 km
1231	Mariendorfer Damm 68	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,065 km
1232	Monschauer Weg 13A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,065 km
1233	Monopolstraße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,65 km
1234	Rathausstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,065 km
1235	Wendelsteinweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,65 km
1236	Pilatusweg 28	südöstlich	Wohnbaufläche	1,66 km
1237	Marienfelder Allee 15A	südlich	Wohnbaufläche	1,66 km
1238	Welterpfad 4	südlich	Wohnbaufläche	1,66 km
1239	Kurfürstenstraße 69	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,066 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1240	Ringstraße 107	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,067 km
1241	Wolframstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1242	Attilastraße 173	nördlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1243	Ingostraße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,067 km
1244	Mariendorfer Damm 73	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,067 km
1245	Welterpfad 4B	südlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1246	Monopolstraße 81	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1247	Alarichstraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1248	Britzer Straße 81	östlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1249	Kruckenbergstraße 62	südöstlich	Wohnbaufläche	1,067 km
1250	Schwarzkogelweg 10A	östlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1251	Schwarzkogelweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,67 km
1252	Eisenacher Straße 61	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,67 km
1253	Monopolstraße 82	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,68 km
1254	Ringstraße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,068 km
1255	Welterpfad 4D	südlich	Wohnbaufläche	1,68 km
1256	Schwarzkogelweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,68 km
1257	Mariendorfer Damm 247, 249	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,68 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1258	Gerdsmeyerweg 8D, 8E	nördlich	Wohnbaufläche	1,68 km
1259	Prühßstraße 61	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,069 km
1260	Morsbronner Weg 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,069 km
1261	Monopolstraße 86	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,71 km
1262	Konradinstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,71 km
1263	Kruckenbergstraße 66	südöstlich	Wohnbaufläche	1,071 km
1264	Bruno-Möhring-Straße 14B	südlich	Wohnbaufläche	1,72 km
1265	Mariendorfer Damm 180	südöstlich	Wohnbaufläche	1,072 km
1266	Grüntenstraße 85A	östlich	Wohnbaufläche	1,72 km
1267	Ringstraße 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,073 km
1268	Gersdorfstraße 8, 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,073 km
1269	Wendelsteinweg 6B	östlich	Wohnbaufläche	1,73 km
1270	Britzer Straße 78; Brussaer Weg 45	östlich	Wohnbaufläche	1,73 km
1271	Pilatusweg 22	südöstlich	Wohnbaufläche	1,74 km
1272	Arnulfstraße 88	nördlich	Wohnbaufläche	1,74 km
1273	Hundsteinweg 38	südöstlich	Wohnbaufläche	1,74 km
1274	Morsbronner Weg 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,074 km
1275	Tejastraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,075 km
1276	Grüntenstraße 81	östlich	Wohnbaufläche	1,75 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1277	Grüntenstraße 79A	östlich	Wohnbaufläche	1,75 km
1278	Bruno-Möhring-Straße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,75 km
1279	Didostraße 12B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,75 km
1280	Kurfürstenstraße 50, 51	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,075 km
1281	Wendelsteinweg 4A	östlich	Wohnbaufläche	1,75 km
1282	Grüntenstraße 79	östlich	Wohnbaufläche	1,75 km
1283	Geiserichstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,076 km
1284	Emilienstraße 5	südlich	Wohnbaufläche	1,76 km
1285	Grüntenstraße 78	östlich	Wohnbaufläche	1,76 km
1286	Floningweg 22	östlich	Wohnbaufläche	1,77 km
1287	Arnulfstraße 63	nördlich	Wohnbaufläche	1,77 km
1288	Hochfeilerweg 8A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,77 km
1289	Dirschelweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,77 km
1290	Kurfürstenstraße 68	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,077 km
1291	Ringstraße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,077 km
1292	Wendelsteinweg 2A	östlich	Wohnbaufläche	1,78 km
1293	Allgäuer Weg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,78 km
1294	Allgäuer Weg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,78 km
1295	Mariendorfer Damm 64	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,078 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1296	Allgäuer Weg 14A	östlich	Wohnbaufläche	1,78 km
1297	Allgäuer Weg 14B	östlich	Wohnbaufläche	1,78 km
1298	Brussaer Weg 17	östlich	Wohnbaufläche	1,78 km
1299	Brussaer Weg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,79 km
1300	Smyrnaer Weg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,79 km
1301	Rathausstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,079 km
1302	Rixdorfer Straße 125	östlich	Wohnbaufläche	1,79 km
1303	Alt-Mariendorf 22	östlich	Wohnbaufläche	1,079 km
1304	Ringstraße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,081 km
1305	Totilastraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,81 km
1306	Britzer Straße 70	östlich	Wohnbaufläche	1,81 km
1307	Morsbronner Weg 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,081 km
1308	Rathausstraße 92	nördlich	Wohnbaufläche	1,081 km
1309	Didostraße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,81 km
1310	Smyrnaer Weg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,82 km
1311	Ingostraße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,082 km
1312	Allgäuer Weg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,82 km
1313	Allgäuer Weg 15	östlich	Wohnbaufläche	1,82 km
1314	Tempelhofer Damm 228	nördlich	Wohnbaufläche	1,82 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1315	Hochfeilerweg 7	südöstlich	Wohnbaufläche	1,83 km
1316	Welterpfad 19	südlich	Wohnbaufläche	1,83 km
1317	Totilastraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,83 km
1318	Attilastraße 125A, 125B, 125C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,083 km
1319	Marmaraweg 38	östlich	Wohnbaufläche	1,84 km
1320	Kiepertstraße 5	südlich	Wohnbaufläche	1,84 km
1321	Welterpfad 22	südlich	Wohnbaufläche	1,84 km
1322	Körtingstraße 8	südöstlich	Wohnbaufläche	1,084 km
1323	Prühßstraße 63	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,084 km
1324	Rixdorfer Straße 117	östlich	Wohnbaufläche	1,84 km
1325	Titlisweg 22, 22A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,84 km
1326	Wulfila-Ufer 56	nördlich	Wohnbaufläche	1,085 km
1327	Attilastraße 109, 110; Ringstraße 108	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,085 km
1328	Äneasstraße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,85 km
1329	Titlisweg 45A	südlich	Wohnbaufläche	1,85 km
1330	Sulzbergweg 17	östlich	Wohnbaufläche	1,85 km
1331	Monschauer Weg 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,085 km
1332	Beyrodtstraße 20	südlich	Wohnbaufläche	1,85 km
1333	Titlisweg 45	südlich	Wohnbaufläche	1,85 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1334	Totilastraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,85 km
1335	Ringstraße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,085 km
1336	Attilastraße 116; Tejastraße 2, 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,086 km
1337	Pilatusweg 10	südöstlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1338	Selbhornweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1339	Titlisweg 20A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1340	Äneasstraße 21	östlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1341	Sulzbergweg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1342	Grüntenstraße 62	östlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1343	Titlisweg 59	südlich	Wohnbaufläche	1,86 km
1344	Selbhornweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,87 km
1345	Hochfeilerweg 20	südöstlich	Wohnbaufläche	1,87 km
1346	Totilastraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,87 km
1347	Titlisweg 25A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,87 km
1348	Daimlerstraße 108	südlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1349	Hollabergweg 8A	südlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1350	Rixdorfer Straße 114	östlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1351	Greveweg 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1352	Titlisweg 23A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,88 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1353	Hochfeilerweg 20A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1354	Alt-Mariendorf 23, 23A	östlich	Wohnbaufläche	1,088 km
1355	Marienfelder Allee 32	südlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1356	Kiepertstraße 9	südlich	Wohnbaufläche	1,88 km
1357	Titlisweg 21	südöstlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1358	Ringstraße 1A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,089 km
1359	Machonstraße 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,089 km
1360	Morsbronner Weg 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,089 km
1361	Britzer Straße 62D	östlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1362	Äneasstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1363	Domnauer Straße 39A	nördlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1364	Renate-Privatstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1365	Hundsteinweg 49	südöstlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1366	Hollabergweg 7	südöstlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1367	Äneasstraße 15	östlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1368	Selbhornweg 6A	östlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1369	Mariendorfer Damm 281	südöstlich	Wohnbaufläche	1,89 km
1370	Mariendorfer Damm 177	östlich	Wohnbaufläche	1,089 km
1371	Burgemeisterstraße 55D	nördlich	Wohnbaufläche	1,91 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1372	Pilatusweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,91 km
1373	Kurfürstenstraße 67; Machonstraße 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,091 km
1374	Britzer Straße 60E	östlich	Wohnbaufläche	1,91 km
1375	Wolfsburger Weg 27, 29, 31, 27A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,91 km
1376	Werderstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,91 km
1377	Rathausstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,091 km
1378	Selbhornweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,91 km
1379	Arnulfstraße 50J	nördlich	Wohnbaufläche	1,92 km
1380	Wankstraße 23A	östlich	Wohnbaufläche	1,92 km
1381	Renate-Privatstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,92 km
1382	Britzer Straße 62	östlich	Wohnbaufläche	1,92 km
1383	Burgemeisterstraße 71B	nördlich	Wohnbaufläche	1,92 km
1384	Ringstraße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,093 km
1385	Äneasstraße 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,93 km
1386	Sulzbergweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,93 km
1387	Manteuffelstraße 28A	nördlich	Wohnbaufläche	1,93 km
1388	Imbrosweg 24	östlich	Wohnbaufläche	1,93 km
1389	Britzer Straße 60	östlich	Wohnbaufläche	1,93 km
1390	Burgemeisterstraße 71, 71A	nördlich	Wohnbaufläche	1,94 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1391	Rathausstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,094 km
1392	Körtingstraße 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,094 km
1393	Wulfila-Ufer 55	nördlich	Wohnbaufläche	1,094 km
1394	Röblingstraße 75	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,94 km
1395	Kurfürstenstraße 52	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,094 km
1396	Grüntenstraße 35	östlich	Wohnbaufläche	1,94 km
1397	Kruckenbergstraße 60	südöstlich	Wohnbaufläche	1,094 km
1398	Britzer Straße 56B	östlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1399	Burgemeisterstraße 64	nördlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1400	Bosporusstraße 5	östlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1401	Wolfsburger Weg 32B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1402	Burgemeisterstraße 63A	nördlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1403	Burgemeisterstraße 61	nördlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1404	Burgemeisterstraße 61A	nördlich	Wohnbaufläche	1,95 km
1405	Arnulfstraße 118	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,96 km
1406	Wolfsburger Weg 32E	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,96 km
1407	Wittekindstraße 59	nördlich	Wohnbaufläche	1,97 km
1408	Ingostraße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,097 km
1409	Monschauer Weg 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,097 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1410	Wittekindstraße 60	nördlich	Wohnbaufläche	1,97 km
1411	Arnulfstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,97 km
1412	Burgemeisterstraße 52	nördlich	Wohnbaufläche	1,97 km
1413	Britzer Straße 58C, 58D	östlich	Wohnbaufläche	1,98 km
1414	Mariendorfer Damm 179	östlich	Wohnbaufläche	1,098 km
1415	Bosporusstraße 4	östlich	Wohnbaufläche	1,98 km
1416	Imbrosweg 31	östlich	Wohnbaufläche	1,98 km
1417	Rathausstraße 93	nördlich	Wohnbaufläche	1,099 km
1418	Arnulfstraße 126	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,99 km
1419	Machonstraße 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,099 km
1420	Burgemeisterstraße 19, 20, 19A; Friedrich-Franz-Straße 31, 32, 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,99 km
1421	Rixdorfer Straße 103, 105, 107	östlich	Wohnbaufläche	1,99 km
1422	Monschauer Weg 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,101 km
1423	Mariendorfer Damm 67	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,104 km
1424	Mariendorfer Damm 181	östlich	Wohnbaufläche	1,104 km
1425	Mariendorfer Damm 62	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,105 km
1426	Kurfürstenstraße 66	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,105 km
1427	Wulfila-Ufer 54	nördlich	Wohnbaufläche	1,107 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1428	Alt-Mariendorf 20A	östlich	Fläche gemischter Nutzung	1,107 km
1429	Attilastraße 112	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,107 km
1430	Attilastraße 113	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,107 km
1431	Attilastraße 111	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,107 km
1432	Attilastraße 114, 115	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,107 km
1433	Gersdorfstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,107 km
1434	Alt-Mariendorf 23B, 23C	östlich	Wohnbaufläche	1,108 km
1435	Machonstraße 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,109 km
1436	Monschauer Weg 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,109 km
1437	Alt-Mariendorf 23D, 23E	östlich	Wohnbaufläche	1,111 km
1438	Monschauer Weg 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,111 km
1439	Attilastraße 118	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,112 km
1440	Körtingstraße 4	südöstlich	Wohnbaufläche	1,112 km
1441	Mariendorfer Damm 183	östlich	Wohnbaufläche	1,112 km
1442	Attilastraße 119	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,113 km
1443	Machonstraße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,113 km
1444	Kruckenbergstraße 44	südöstlich	Wohnbaufläche	1,113 km
1445	Attilastraße 119B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,113 km
1446	Kurfürstenstraße 65	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,114 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1447	Prühßstraße 67	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,115 km
1448	Rathausstraße 94	nördlich	Wohnbaufläche	1,115 km
1449	Attilastraße 119A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,115 km
1450	Mariendorfer Damm 58	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,115 km
1451	Mariendorfer Damm 65	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,116 km
1452	Kruckenbergstraße 54A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,116 km
1453	Wulfila-Ufer 53	nördlich	Wohnbaufläche	1,116 km
1454	Illzacher Weg 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,118 km
1455	Machonstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,119 km
1456	Morsbronner Weg 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,119 km
1457	Gersdorfstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,121 km
1458	Kruckenbergstraße 58	südöstlich	Wohnbaufläche	1,121 km
1459	Monschauer Weg 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,121 km
1460	Kurfürstenstraße 64A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,121 km
1461	Monschauer Weg 6, 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,122 km
1462	Rathausstraße 10B	nördlich	Wohnbaufläche	1,122 km
1463	Machonstraße 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,122 km
1464	Körtingstraße 2	südöstlich	Wohnbaufläche	1,123 km
1465	Illzacher Weg 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,124 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1466	Alt-Mariendorf 20	östlich	Wohnbaufläche	1,126 km
1467	Morsbronner Weg 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,127 km
1468	Geiserichstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,127 km
1469	Kruckenbergstraße 56	südöstlich	Wohnbaufläche	1,128 km
1470	Morsbronner Weg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,128 km
1471	Mariendorfer Damm 63	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,128 km
1472	Mariendorfer Damm	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,128 km
1473	Machonstraße 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,129 km
1474	Kurfürstenstraße 64	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,129 km
1475	Machonstraße 17, 19; Strelitzstraße 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,132 km
1476	Gersdorfstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,132 km
1477	Monschauer Weg 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,133 km
1478	Rathausstraße 95	nördlich	Wohnbaufläche	1,133 km
1479	Attilastraße 125	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,134 km
1480	Wolframstraße 44	nördlich	Wohnbaufläche	1,135 km
1481	Morsbronner Weg 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,135 km
1482	Wendelsteinweg 55	östlich	Wohnbaufläche	1,136 km
1483	Reißeckstraße 11	östlich	Wohnbaufläche	1,137 km
1484	Kurfürstenstraße 62, 63	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,137 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1485	Attilastraße 131	nördlich	Wohnbaufläche	1,137 km
1486	Westphalweg 41	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,137 km
1487	Mariendorfer Damm 188	südöstlich	Wohnbaufläche	1,138 km
1488	Kurfürstenstraße 55	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,138 km
1489	Wulfila-Ufer 51	nördlich	Wohnbaufläche	1,141 km
1490	Attilastraße 126	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,141 km
1491	Kruckenbergstraße 36, 38	südöstlich	Wohnbaufläche	1,141 km
1492	Mariendorfer Damm 61	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,141 km
1493	Markgrafenstraße 2A	nördlich	Wohnbaufläche	1,143 km
1494	Mariendorfer Damm 56	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,143 km
1495	Attilastraße 127	nördlich	Wohnbaufläche	1,144 km
1496	Monschauer Weg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,145 km
1497	Morsbronner Weg 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,145 km
1498	Wolframstraße 45	nördlich	Wohnbaufläche	1,145 km
1499	Illzacher Weg 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,146 km
1500	Kruckenbergstraße 42	südöstlich	Wohnbaufläche	1,146 km
1501	Westphalweg 35E	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,146 km
1502	Wendelsteinweg 53	östlich	Wohnbaufläche	1,147 km
1503	Kurfürstenstraße 56	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,147 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1504	Monschauer Weg 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,148 km
1505	Mariendorfer Damm 187	östlich	Wohnbaufläche	1,148 km
1506	Mariendorfer Damm 190	südöstlich	Wohnbaufläche	1,149 km
1507	Illzacher Weg 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,149 km
1508	Attilastraße 133	nördlich	Wohnbaufläche	1,151 km
1509	Westphalweg 35D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,152 km
1510	Westphalweg 39	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,152 km
1511	Kruckenbergstraße 40	südöstlich	Wohnbaufläche	1,152 km
1512	Wolframstraße 43	nördlich	Wohnbaufläche	1,152 km
1513	Mariendorfer Damm 59	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,152 km
1514	Reißeckstraße	östlich	Wohnbaufläche	1,153 km
1515	Illzacher Weg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,153 km
1516	Wolframstraße 46	nördlich	Wohnbaufläche	1,154 km
1517	Reißeckstraße 13B	östlich	Wohnbaufläche	1,155 km
1518	Morsbronner Weg 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,155 km
1519	Markgrafenstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,156 km
1520	Kurfürstenstraße 61	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,156 km
1521	Geiserichstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,156 km
1522	Reißeckstraße 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,157 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1523	Westphalweg 35C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,157 km
1524	Attilastraße 130	nördlich	Wohnbaufläche	1,157 km
1525	Wulfila-Ufer 50	nördlich	Wohnbaufläche	1,158 km
1526	Monschauer Weg 1A	nördlich	Wohnbaufläche	1,158 km
1527	Illzacher Weg 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,158 km
1528	Monschauer Weg 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,159 km
1529	Markgrafenstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,161 km
1530	Kurfürstenstraße 57; Mariendorfer Damm 54	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,162 km
1531	Strelitzstraße	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,163 km
1532	Westphalweg 35B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,163 km
1533	Morsbronner Weg 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,163 km
1534	Mariendorfer Damm 57	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,164 km
1535	Illzacher Weg 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,164 km
1536	Strelitzstraße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,164 km
1537	Wendelsteinweg 51	östlich	Wohnbaufläche	1,164 km
1538	Westphalweg 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,165 km
1539	Morsbronner Weg 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,166 km
1540	Geiserichstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,166 km
1541	Westphalweg 35A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,169 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1542	Markgrafenstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,169 km
1543	Attilastraße 132	nördlich	Wohnbaufläche	1,171 km
1544	Machonstraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,171 km
1545	Wolframstraße 42	nördlich	Wohnbaufläche	1,172 km
1546	Rathausstraße 8, 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,173 km
1547	Machonstraße 9; Strelitzstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,173 km
1548	Strelitzstraße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,174 km
1549	Wolframstraße 48	nördlich	Wohnbaufläche	1,174 km
1550	Kruckenbergstraße 34	südöstlich	Wohnbaufläche	1,174 km
1551	Eisenacher Straße 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,175 km
1552	Hoeftweg 5A	östlich	Wohnbaufläche	1,175 km
1553	Monschauer Weg 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,175 km
1554	Mariendorfer Damm 189	südöstlich	Wohnbaufläche	1,175 km
1555	Morsbronner Weg 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,176 km
1556	Illzacher Weg 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,176 km
1557	Morsbronner Weg	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,177 km
1558	Wendelsteinweg 56	östlich	Wohnbaufläche	1,178 km
1559	Illzacher Weg 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,178 km
1560	Wolframstraße 49	nördlich	Wohnbaufläche	1,178 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1561	Hoeftweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,178 km
1562	Wulfila-Ufer 49	nördlich	Wohnbaufläche	1,179 km
1563	Ullsteinstraße 193	nördlich	Wohnbaufläche	1,181 km
1564	Markgrafenstraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,181 km
1565	Machonstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,181 km
1566	Wendelsteinweg 54	östlich	Wohnbaufläche	1,182 km
1567	Illzacher Weg 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,182 km
1568	Körtingstraße 1	südöstlich	Wohnbaufläche	1,182 km
1569	Wolframstraße 41	nördlich	Wohnbaufläche	1,183 km
1570	Trachenbergring 73, 75, 77, 79, 81, 83	südlich	Wohnbaufläche	1,184 km
1571	Mariendorfer Damm 50, 52	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,184 km
1572	Illzacher Weg 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,185 km
1573	Geiserichstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,185 km
1574	Strelitzstraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,185 km
1575	Wendelsteinweg 52	östlich	Fläche gemischter Nutzung	1,186 km
1576	Wulfila-Ufer 48	nördlich	Wohnbaufläche	1,186 km
1577	Hoeftweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,186 km
1578	Geiserichstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,186 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1579	Prühßstraße 71	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,187 km
1580	Wolframstraße 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,188 km
1581	Wendelsteinweg 52A	östlich	Fläche gemischter Nutzung	1,191 km
1582	Mariendorfer Damm 46	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,191 km
1583	Machonstraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,192 km
1584	Wolframstraße 50	nördlich	Wohnbaufläche	1,192 km
1585	Morsbronner Weg 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,192 km
1586	Kruckenbergstraße 6, 8; Mariendorfer Damm 216, 218	südöstlich	Wohnbaufläche	1,193 km
1587	Illzacher Weg 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,194 km
1588	Westphalweg 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,195 km
1589	Markgrafenstraße 5A	nördlich	Wohnbaufläche	1,195 km
1590	Illzacher Weg 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,196 km
1591	Strelitzstraße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,196 km
1592	Wolframstraße 51	nördlich	Wohnbaufläche	1,198 km
1593	Wulfila-Ufer 47	nördlich	Wohnbaufläche	1,198 km
1594	Wendelsteinweg 52B	östlich	Fläche gemischter Nutzung	1,198 km
1595	Morsbronner Weg 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,199 km
1596	Mariendorfer Damm 196	südöstlich	Wohnbaufläche	1,199 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1597	Illzacher Weg 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,201 km
1598	Morsbronner Weg 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,202 km
1599	Markgrafenstraße 5B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,202 km
1600	Mariendorfer Damm 48	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,202 km
1601	Strelitzstraße 8A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,202 km
1602	Machonstraße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,202 km
1603	Mariendorfer Damm 191	südöstlich	Wohnbaufläche	1,203 km
1604	Prühßstraße 73	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,203 km
1605	Wolframstraße 52	nördlich	Wohnbaufläche	1,203 km
1606	Rathausstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,204 km
1607	Wolframstraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,204 km
1608	Markgrafenstraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,204 km
1609	Illzacher Weg 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,205 km
1610	Teikeweg 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,205 km
1611	Attilastraße 44A	nördlich	Wohnbaufläche	1,206 km
1612	Attilastraße 45	nördlich	Wohnbaufläche	1,206 km
1613	Strelitzstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,207 km
1614	Attilastraße 135	nördlich	Wohnbaufläche	1,207 km
1615	Westphalweg 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,208 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1616	Wolframstraße 53	nördlich	Wohnbaufläche	1,208 km
1617	Illzacher Weg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,208 km
1618	Illzacher Weg 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,209 km
1619	Eisenacher Straße 72; Mariendorfer Damm 51	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,211 km
1620	Morsbronner Weg 6	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,212 km
1621	Eisenacher Straße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,212 km
1622	Mariendorfer Damm 198	südöstlich	Wohnbaufläche	1,212 km
1623	Attilastraße 44	nördlich	Wohnbaufläche	1,213 km
1624	Wolframstraße 54	nördlich	Wohnbaufläche	1,213 km
1625	Illzacher Weg 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,214 km
1626	Röblingstraße 161	nördlich	Wohnbaufläche	1,214 km
1627	Strelitzstraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,215 km
1628	Markgrafenstraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,216 km
1629	Wulfila-Ufer 46A	nördlich	Wohnbaufläche	1,216 km
1630	Wolframstraße 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,216 km
1631	Markgrafenstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,217 km
1632	Attilastraße 136	nördlich	Wohnbaufläche	1,218 km
1633	Prühßstraße 75	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,218 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1634	Westphalweg 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,218 km
1635	Strelitzstraße 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,218 km
1636	Wolframstraße 55	nördlich	Wohnbaufläche	1,218 km
1637	Markgrafenstraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,219 km
1638	Teikeweg 17, 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,219 km
1639	Attilastraße 43	nördlich	Wohnbaufläche	1,219 km
1640	Illzacher Weg 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,219 km
1641	Illzacher Weg 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,219 km
1642	Wolframstraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,221 km
1643	Wulfila-Ufer 46	nördlich	Wohnbaufläche	1,221 km
1644	Eisenacher Straße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,221 km
1645	Attilastraße 42	nördlich	Wohnbaufläche	1,222 km
1646	Rathausstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,222 km
1647	Hoeftweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,222 km
1648	Markgrafenstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,222 km
1649	Hoeftweg 8A	östlich	Wohnbaufläche	1,223 km
1650	Strelitzstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,223 km
1651	Wendelsteinweg 48	östlich	Wohnbaufläche	1,223 km
1652	Morsbronner Weg 5; Teikeweg 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,224 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1653	Mariendorfer Damm 47, 49	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,224 km
1654	Wolframstraße 56	nördlich	Wohnbaufläche	1,225 km
1655	Mariendorfer Damm 200	südöstlich	Wohnbaufläche	1,225 km
1656	Illzacher Weg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,227 km
1657	Wolframstraße 57	nördlich	Wohnbaufläche	1,227 km
1658	Hoeftweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,228 km
1659	Röblingstraße 159	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,228 km
1660	Attilastraße 41	nördlich	Wohnbaufläche	1,228 km
1661	Attilastraße 137	nördlich	Wohnbaufläche	1,228 km
1662	Attilastraße 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,231 km
1663	Attilastraße 138	nördlich	Wohnbaufläche	1,231 km
1664	Hoeftweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,231 km
1665	Hoeftweg 4	südöstlich	Wohnbaufläche	1,232 km
1666	Eisenacher Straße 4; Morsbronner Weg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,232 km
1667	Prühßstraße 75A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,232 km
1668	Wulfila-Ufer 45	nördlich	Wohnbaufläche	1,233 km
1669	Eisenacher Straße 71, 71A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,233 km
1670	Röblingstraße 157	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,234 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1671	Morsbronner Weg 1, 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,234 km
1672	Strelitzstraße 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,234 km
1673	Illzacher Weg 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,235 km
1674	Wolframstraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,235 km
1675	Prühßstraße 75B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,236 km
1676	Markgrafenstraße 25A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F, 25G	nördlich	Wohnbaufläche	1,237 km
1677	Wendelsteinweg 47	östlich	Wohnbaufläche	1,237 km
1678	Mariendorfer Damm 202	südöstlich	Wohnbaufläche	1,238 km
1679	Ullsteinstraße 192, 194	nördlich	Wohnbaufläche	1,238 km
1680	Attilastraße 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,238 km
1681	Rathausstraße 5; Ullsteinstraße 181	nördlich	Wohnbaufläche	1,238 km
1682	Prühßstraße 75C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,241 km
1683	Röblingstraße 152, 154	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,241 km
1684	Rathausstraße 97	nördlich	Wohnbaufläche	1,242 km
1685	Markgrafenstraße 28A, 28B	nördlich	Wohnbaufläche	1,242 km
1686	Teikeweg 16, 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,243 km
1687	Wolframstraße 58	nördlich	Wohnbaufläche	1,243 km
1688	Wolframstraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,243 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1689	Attilastraße 139	nördlich	Wohnbaufläche	1,245 km
1690	Prühßstraße 75D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,245 km
1691	Ullsteinstraße 188, 190	nördlich	Wohnbaufläche	1,245 km
1692	Strelitzstraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,246 km
1693	Mariendorfer Damm 45	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,246 km
1694	Attilastraße 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,247 km
1695	Teikeweg 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,247 km
1696	Wolframstraße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,248 km
1697	Westphalweg 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,249 km
1698	Reißeckstraße 17	östlich	Wohnbaufläche	1,249 km
1699	Chlodwigstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,249 km
1700	Attilastraße 140	nördlich	Wohnbaufläche	1,251 km
1701	Westphalweg 27D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,251 km
1702	Mariendorfer Damm 204	südöstlich	Wohnbaufläche	1,251 km
1703	Westphalweg 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,252 km
1704	Röblingstraße 155	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,252 km
1705	Wolframstraße 59	nördlich	Wohnbaufläche	1,253 km
1706	Wolframstraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,253 km
1707	Wendelsteinweg 44B	östlich	Wohnbaufläche	1,254 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1708	Hochgallweg 16A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,256 km
1709	Attilastraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,257 km
1710	Westphalweg 27C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,257 km
1711	Strelitzstraße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,257 km
1712	Röblingstraße 153	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,258 km
1713	Wolframstraße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,259 km
1714	Rathausstraße 98	nördlich	Wohnbaufläche	1,259 km
1715	Westphalweg 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,261 km
1716	Markgrafenstraße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,261 km
1717	Westphalweg 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,262 km
1718	Markgrafenstraße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,263 km
1719	Ullsteinstraße 186	nördlich	Wohnbaufläche	1,263 km
1720	Teikeweg 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,263 km
1721	Westphalweg 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,263 km
1722	Wolframstraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,264 km
1723	Attilastraße 141	nördlich	Wohnbaufläche	1,264 km
1724	Westphalweg 27B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,264 km
1725	Mariendorfer Damm 206	südöstlich	Wohnbaufläche	1,265 km
1726	Attilastraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,266 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1727	Wolframstraße 60	nördlich	Wohnbaufläche	1,266 km
1728	Trachenbergring 87	südlich	Wohnbaufläche	1,266 km
1729	Attilastraße 142	nördlich	Wohnbaufläche	1,267 km
1730	Prühßstraße 77A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,267 km
1731	Mariendorfer Damm 38; Strelitzstraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,268 km
1732	Kruckenbergstraße 2, 4; Mariendorfer Damm 212, 214	südöstlich	Wohnbaufläche	1,268 km
1733	Rathausstraße	nördlich	Wohnbaufläche	1,268 km
1734	Wolframstraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,269 km
1735	Hochgallweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,269 km
1736	Ullsteinstraße 180, 182	nördlich	Wohnbaufläche	1,269 km
1737	Westphalweg 27A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,271 km
1738	Prühßstraße 77B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,271 km
1739	Prühßstraße 77	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,271 km
1740	Chlodwigstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,271 km
1741	Wolframstraße 61	nördlich	Wohnbaufläche	1,271 km
1742	Eisenacher Straße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,272 km
1743	Wendelsteinweg 45	östlich	Wohnbaufläche	1,273 km
1744	Reißeckstraße 19	östlich	Wohnbaufläche	1,273 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1745	Westphalweg 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,274 km
1746	Hochgallweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,274 km
1747	Prühßstraße 77C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,275 km
1748	Wolframstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,276 km
1749	Markgrafenstraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,276 km
1750	Attilastraße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,277 km
1751	Ullsteinstraße 175, 177, 179	nördlich	Wohnbaufläche	1,277 km
1752	Westphalweg 28	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,277 km
1753	Röblingstraße 151	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,277 km
1754	Mariendorfer Damm 208	südöstlich	Wohnbaufläche	1,278 km
1755	Einödshoferweg 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,279 km
1756	Wulfila-Ufer 43	nördlich	Wohnbaufläche	1,281 km
1757	Teikeweg 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,281 km
1758	Markgrafenstraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,282 km
1759	Wendelsteinweg 44	östlich	Wohnbaufläche	1,282 km
1760	Mariendorfer Damm 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,283 km
1761	Röblingstraße 149	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,283 km
1762	Attilastraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,284 km
1763	Markgrafenstraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,285 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1764	Chlodwigstraße 10, 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,285 km
1765	Wolframstraße 62	nördlich	Wohnbaufläche	1,285 km
1766	Hochgallweg 17	südöstlich	Wohnbaufläche	1,285 km
1767	Mariendorfer Damm 210	südöstlich	Wohnbaufläche	1,286 km
1768	Westphalweg 25C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,286 km
1769	Attilastraße 143	nördlich	Wohnbaufläche	1,286 km
1770	Prühßstraße 79	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,287 km
1771	Eisenacher Straße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,287 km
1772	Chlodwigstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,287 km
1773	Reißeckstraße 21	östlich	Wohnbaufläche	1,288 km
1774	Wulfila-Ufer 42	nördlich	Wohnbaufläche	1,289 km
1775	Wolframstraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,289 km
1776	Wendelsteinweg 41, 43	östlich	Wohnbaufläche	1,291 km
1777	Westphalweg 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,291 km
1778	Attilastraße 144	nördlich	Wohnbaufläche	1,292 km
1779	Ullsteinstraße 184B	nördlich	Wohnbaufläche	1,292 km
1780	Hochgallweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,292 km
1781	Hochgallweg	östlich	Wohnbaufläche	1,293 km
1782	Westphalweg 25B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,293 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1783	Hochgallweg 15	südöstlich	Wohnbaufläche	1,294 km
1784	Lerchenweg 60B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,294 km
1785	Rathausstraße 2, 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,295 km
1786	Wolframstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,295 km
1787	Einödshoferweg 7, 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,296 km
1788	Teikeweg 9, 9A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,297 km
1789	Attilastraße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,298 km
1790	Attilastraße 145	nördlich	Wohnbaufläche	1,298 km
1791	Wulfila-Ufer 41	nördlich	Wohnbaufläche	1,298 km
1792	Eisenacher Straße 69	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,299 km
1793	Wendelsteinweg 42A	östlich	Wohnbaufläche	1,299 km
1794	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36E	südöstlich	Wohnbaufläche	1,301 km
1795	Markgrafenstraße 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,301 km
1796	Prühßstraße 81	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,302 km
1797	Wolframstraße 64	nördlich	Wohnbaufläche	1,303 km
1798	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36F	südöstlich	Wohnbaufläche	1,303 km
1799	Röblingstraße 147	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,303 km
1800	Marienhöher Weg 41	nördlich	Wohnbaufläche	1,304 km
1801	Marienhöher Weg 41A	nördlich	Wohnbaufläche	1,304 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1802	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36G	südöstlich	Wohnbaufläche	1,305 km
1803	Marienhöher Weg 39A	nördlich	Wohnbaufläche	1,305 km
1804	Marienhöher Weg 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,306 km
1805	Wulfila-Ufer 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,306 km
1806	Attilastraße 146	nördlich	Wohnbaufläche	1,306 km
1807	Marienhöher Weg 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,306 km
1808	Hochgallweg 13	südöstlich	Wohnbaufläche	1,306 km
1809	Westphalweg 24	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,306 km
1810	Marienhöher Weg 43	nördlich	Wohnbaufläche	1,307 km
1811	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36H	südöstlich	Wohnbaufläche	1,307 km
1812	Chlodwigstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,308 km
1813	Westphalweg	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,308 km
1814	Wolframstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,308 km
1815	Eisenacher Straße 68	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,308 km
1816	Chlodwigstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,309 km
1817	Marienhöher Weg 37A	nördlich	Wohnbaufläche	1,309 km
1818	Hochgallweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,309 km
1819	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36J	südöstlich	Wohnbaufläche	1,309 km
1820	Hochgallweg 17A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,311 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1821	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36K	südöstlich	Wohnbaufläche	1,311 km
1822	Lerchenweg 61	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,312 km
1823	Ullsteinstraße 173	nördlich	Wohnbaufläche	1,312 km
1824	Mariendorfer Damm 37, 37A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,312 km
1825	Einödshoferweg 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,312 km
1826	Wolframstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,313 km
1827	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36L	südöstlich	Wohnbaufläche	1,314 km
1828	Marienhöher Weg 45	nördlich	Wohnbaufläche	1,314 km
1829	Mariendorfer Damm 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,315 km
1830	Ullsteinstraße 171A	nördlich	Wohnbaufläche	1,316 km
1831	Lerchenweg 60, 60A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,316 km
1832	Eisenacher Straße 67	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,316 km
1833	Marienhöher Weg 45A	nördlich	Wohnbaufläche	1,317 km
1834	Marienhöher Weg 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,317 km
1835	Einödshoferweg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1836	Westphalweg 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1837	Attilastraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1838	Prühßstraße 81A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1839	Attilastraße 147	nördlich	Wohnbaufläche	1,319 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1840	Wendelsteinweg 40	östlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1841	Hausstockweg 34	südöstlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1842	Prühßstraße 81C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,319 km
1843	Wendelsteinweg 40A	östlich	Wohnbaufläche	1,322 km
1844	Prühßstraße 81B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,322 km
1845	Alt-Mariendorf 5	östlich	Wohnbaufläche	1,323 km
1846	Hochgallweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,323 km
1847	Rathausstraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,324 km
1848	Eisenacher Straße 66	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,324 km
1849	Westphalweg 21D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,324 km
1850	Wolframstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,324 km
1851	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36	südöstlich	Wohnbaufläche	1,324 km
1852	Wilhelm-von-Siemens-Straße 38B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,325 km
1853	Wulfila-Ufer 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,325 km
1854	Markgrafenstraße 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,325 km
1855	Marienhöher Weg 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,326 km
1856	Einödshoferweg 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,326 km
1857	Attilastraße 148	nördlich	Wohnbaufläche	1,326 km
1858	Röblingstraße 144, 146	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,327 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1859	Wendelsteinweg 39	östlich	Wohnbaufläche	1,327 km
1860	Wilhelm-von-Siemens-Straße 38D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,327 km
1861	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,327 km
1862	Wendelsteinweg 39A	östlich	Wohnbaufläche	1,328 km
1863	Wilhelm-von-Siemens-Straße 38C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,328 km
1864	Ullsteinstraße 171	nördlich	Wohnbaufläche	1,329 km
1865	Rathausstraße 99, 100; Ullsteinstraße 176, 178	nördlich	Wohnbaufläche	1,329 km
1866	Marienhöher Weg 42	nördlich	Wohnbaufläche	1,331 km
1867	Westphalweg 21C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,331 km
1868	Attilastraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,332 km
1869	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,332 km
1870	Marienhöher Weg 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1871	Mariendorfer Damm 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1872	Röblingstraße 143	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1873	Hochgallweg 7	südöstlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1874	Westphalweg 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1875	Marienhöher Weg 44	nördlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1876	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,333 km
1877	Marienhöher Weg 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,334 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1878	Marienhöher Weg 47A	nördlich	Wohnbaufläche	1,334 km
1879	Marienhöher Weg 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,335 km
1880	Teikeweg 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,335 km
1881	Mariendorfer Damm 30; Markgrafenstraße 16, 16A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,335 km
1882	Wolframstraße 66	nördlich	Wohnbaufläche	1,336 km
1883	Eisenacher Straße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,336 km
1884	Wilhelm-von-Siemens-Straße 42	südöstlich	Wohnbaufläche	1,336 km
1885	Lerchenweg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,337 km
1886	Wilhelm-von-Siemens-Straße 36D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,337 km
1887	Marienhöher Weg 46	nördlich	Wohnbaufläche	1,338 km
1888	Wendelsteinweg 38	östlich	Wohnbaufläche	1,338 km
1889	Fritz-Werner-Straße 66, 67	südlich	Wohnbaufläche	1,338 km
1890	Kollostraße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,338 km
1891	Hundsteinweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,339 km
1892	Wulfila-Ufer 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,341 km
1893	Marienhöher Weg 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,342 km
1894	Attilastraße 149	nördlich	Wohnbaufläche	1,342 km
1895	Mariendorfer Damm 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,343 km
1896	Hausstockweg 32	südöstlich	Wohnbaufläche	1,343 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1897	Wendelsteinweg 37A	östlich	Wohnbaufläche	1,343 km
1898	Ullsteinstraße 169A	nördlich	Wohnbaufläche	1,343 km
1899	Marienhöher Weg 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,343 km
1900	Lerchenweg 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,344 km
1901	Attilastraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,344 km
1902	Westphalweg 21B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,344 km
1903	Wolframstraße 67	nördlich	Wohnbaufläche	1,344 km
1904	Marienhöher Weg 48	nördlich	Wohnbaufläche	1,345 km
1905	Ullsteinstraße 163	nördlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1906	Westphalweg 21, 21A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1907	Wendelsteinweg 37	östlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1908	Eisenacher Straße 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1909	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34H	südöstlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1910	Wilhelm-von-Siemens-Straße 44	südöstlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1911	Kollostraße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1912	Marienhöher Weg 49	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1913	Prühßstraße 83, 83A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1914	Attilastraße 150	nördlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1915	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34J	südöstlich	Wohnbaufläche	1,348 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1916	Teikeweg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,349 km
1917	Lerchenweg 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,349 km
1918	Teikeweg 10, 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,349 km
1919	Alt-Mariendorf 3	östlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1920	Wilhelm-von-Siemens-Straße 44A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1921	Marienhöher Weg 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1922	Prühßstraße 83B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1923	Wolframstraße 68	nördlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1924	Fritz-Werner-Straße 65; Untertürkheimer Straße 38	südlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1925	Lerchenweg 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1926	Eisenacher Straße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1927	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34K	südöstlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1928	Hochgallweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1929	Wulfila-Ufer 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,352 km
1930	Hochgallweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,353 km
1931	Wilhelm-von-Siemens-Straße 38	südöstlich	Wohnbaufläche	1,354 km
1932	Marienhöher Weg 49A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,354 km
1933	Prühßstraße 83C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,354 km
1934	Eisenacher Straße 65A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,355 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1935	Wolframstraße 72	nördlich	Wohnbaufläche	1,356 km
1936	Mariendorfer Damm 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,356 km
1937	Hochgallweg 6A	östlich	Wohnbaufläche	1,356 km
1938	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34L	südöstlich	Wohnbaufläche	1,356 km
1939	Marienhöher Weg 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,356 km
1940	Lerchenweg 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1941	Wilhelm-von-Siemens-Straße 38A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1942	Eisenacher Straße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1943	Attilastraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1944	Hochgallweg 5A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1945	Ullsteinstraße 174	nördlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1946	Wilhelm-von-Siemens-Straße 42A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1947	Westphalweg 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,358 km
1948	Hirzerweg 60	südöstlich	Wohnbaufläche	1,358 km
1949	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34M	südöstlich	Wohnbaufläche	1,359 km
1950	Marienhöher Weg 50	nördlich	Wohnbaufläche	1,359 km
1951	Monopolstraße 38	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,359 km
1952	Teikeweg 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1953	Kollostraße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,361 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1954	Wendelsteinweg 36A	östlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1955	Ullsteinstraße 169	nördlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1956	Wulfila-Ufer 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1957	Wolframstraße 69	nördlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1958	Lerchenweg 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1959	Wolframstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,362 km
1960	Hundsteinweg 8	südöstlich	Wohnbaufläche	1,362 km
1961	Marienhöher Weg 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,362 km
1962	Attilastraße 151	nördlich	Wohnbaufläche	1,362 km
1963	Marienhöher Weg 25A	nördlich	Wohnbaufläche	1,363 km
1964	Wendelsteinweg 36	östlich	Wohnbaufläche	1,364 km
1965	Lerchenweg 59	nordöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,364 km
1966	Westphalweg 19C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,365 km
1967	Lerchenweg 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,366 km
1968	Mariendorfer Damm 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,366 km
1969	Monopolstraße 43, 44, 45	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,366 km
1970	Eisenacher Straße 65	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,366 km
1971	Mariendorfer Damm 35A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,366 km
1972	Hausstockweg 30A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,366 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1973	Hausstockweg 30	südöstlich	Wohnbaufläche	1,367 km
1974	Wulfila-Ufer 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,367 km
1975	Attilastraße 152	nördlich	Wohnbaufläche	1,369 km
1976	Wolframstraße 70	nördlich	Wohnbaufläche	1,369 km
1977	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,371 km
1978	Marienhöher Weg 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,371 km
1979	Wolframstraße 71	nördlich	Wohnbaufläche	1,371 km
1980	Chlodwigstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,371 km
1981	Westphalweg 19B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,371 km
1982	Wendelsteinweg 35C	östlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1983	Ullsteinstraße 172	nördlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1984	Mariendorfer Damm 28	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1985	Ullsteinstraße 167	nördlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1986	Westphalweg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1987	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34E	südöstlich	Wohnbaufläche	1,373 km
1988	Teikeweg 4, 6, 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,373 km
1989	Eisenacher Straße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,374 km
1990	Prühßstraße 85	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,374 km
1991	Hochgallweg 4A	östlich	Wohnbaufläche	1,375 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1992	Mariendorfer Damm 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,376 km
1993	Marienhöher Weg 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,376 km
1994	Wolframstraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,377 km
1995	Chlodwigstraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,377 km
1996	Belßstraße 36H	südlich	Wohnbaufläche	1,377 km
1997	Wendelsteinweg 35	östlich	Wohnbaufläche	1,378 km
1998	Mariendorfer Damm 35B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,378 km
1999	Wendelsteinweg 35B	östlich	Wohnbaufläche	1,378 km
2000	Hochgallweg 3B	östlich	Wohnbaufläche	1,378 km
2001	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34F	südöstlich	Wohnbaufläche	1,378 km
2002	Schwalbenweg 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,378 km
2003	Eisenacher Straße 64	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,378 km
2004	Röblingstraße 139	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,379 km
2005	Chlodwigstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,379 km
2006	Hochgallweg 3A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,379 km
2007	Hochgallweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,379 km
2008	Westphalweg 19, 19A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,379 km
2009	Marienhöher Weg 52	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,379 km
2010	Wulfila-Ufer 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,381 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2011	Belßstraße 34H	südlich	Wohnbaufläche	1,381 km
2012	Marienhöher Weg 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,381 km
2013	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34G	südöstlich	Wohnbaufläche	1,381 km
2014	Kollostraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,381 km
2015	Hirzerweg 62	südöstlich	Wohnbaufläche	1,381 km
2016	Marienhöher Weg 51B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,381 km
2017	Wendelsteinweg 34B	östlich	Wohnbaufläche	1,382 km
2018	Marienhöher Weg 51	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,382 km
2019	Ullsteinstraße 165	nördlich	Wohnbaufläche	1,382 km
2020	Wolframstraße 74	nördlich	Wohnbaufläche	1,382 km
2021	Lerchenweg 58	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,382 km
2022	Belßstraße 36G	südlich	Wohnbaufläche	1,383 km
2023	Marienhöher Weg 51A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,383 km
2024	Schwalbenweg 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,384 km
2025	Wendelsteinweg 35A	östlich	Wohnbaufläche	1,384 km
2026	Wilhelm-von-Siemens-Straße 40D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,385 km
2027	Mariendorfer Damm 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,385 km
2028	Wolframstraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	1,386 km
2029	Attilastraße 153	nördlich	Wohnbaufläche	1,386 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2030	Mariendorfer Damm 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,387 km
2031	Marienhöher Weg 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,387 km
2032	Wilhelm-von-Siemens-Straße 40C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,388 km
2033	Hausstockweg 28	südöstlich	Wohnbaufläche	1,388 km
2034	Belßstraße 34G	südlich	Wohnbaufläche	1,388 km
2035	Belßstraße 36F	südlich	Wohnbaufläche	1,388 km
2036	Schwalbenweg 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,389 km
2037	Ullsteinstraße 170A	nördlich	Wohnbaufläche	1,389 km
2038	Hirzerweg 64A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,389 km
2039	Hochgallweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,391 km
2040	Ullsteinstraße 163A	nördlich	Wohnbaufläche	1,391 km
2041	Belßstraße 34F	südlich	Wohnbaufläche	1,392 km
2042	Kollostraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,392 km
2043	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34	südöstlich	Wohnbaufläche	1,392 km
2044	Prühßstraße 87, 89	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,392 km
2045	Belßstraße 36E	südlich	Wohnbaufläche	1,393 km
2046	Wilhelm-von-Siemens-Straße 40B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,393 km
2047	Marienhöher Weg 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,393 km
2048	Schwalbenweg 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,393 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2049	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,394 km
2050	Chlodwigstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,394 km
2051	Attilastraße 20, 21, 22, 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,394 km
2052	Belßstraße 30H	südlich	Wohnbaufläche	1,395 km
2053	Eisenacher Straße 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,395 km
2054	Wulfila-Ufer 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,396 km
2055	Belßstraße 32G	südlich	Wohnbaufläche	1,396 km
2056	Schwalbenweg 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,397 km
2057	Wolframstraße 73	nördlich	Wohnbaufläche	1,397 km
2058	Belßstraße 34E	südlich	Wohnbaufläche	1,397 km
2059	Kollostraße 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,397 km
2060	Attilastraße 154	nördlich	Wohnbaufläche	1,397 km
2061	Wilhelm-von-Siemens-Straße 40A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,398 km
2062	Belßstraße 36D	südlich	Wohnbaufläche	1,398 km
2063	Monopolstraße 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,399 km
2064	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,399 km
2065	Marienhöher Weg 30A	nördlich	Wohnbaufläche	1,401 km
2066	Belßstraße 32F	südlich	Wohnbaufläche	1,401 km
2067	Belßstraße 30G	südlich	Wohnbaufläche	1,402 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2068	Kollostraße 4A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,402 km
2069	Belßstraße 34D	südlich	Wohnbaufläche	1,402 km
2070	Wilhelm-von-Siemens-Straße 34C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,402 km
2071	Marienhöher Weg 54	nördlich	Wohnbaufläche	1,403 km
2072	Hirzerweg 64	südöstlich	Wohnbaufläche	1,403 km
2073	Röthspitzenweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,403 km
2074	Westphalweg 15C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,403 km
2075	Belßstraße 36C	südlich	Wohnbaufläche	1,403 km
2076	Mariendorfer Damm 35D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,403 km
2077	Wendelsteinweg 33	östlich	Wohnbaufläche	1,404 km
2078	Ullsteinstraße 170	nördlich	Wohnbaufläche	1,404 km
2079	Eisenacher Straße 64A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,404 km
2080	Marienhöher Weg 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,405 km
2081	Röblingstraße 135	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,405 km
2082	Wulfila-Ufer 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,405 km
2083	Mariendorfer Damm 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,405 km
2084	Hochgallweg 1	östlich	Wohnbaufläche	1,406 km
2085	Wolframstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,406 km
2086	Monopolstraße 46	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,406 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2087	Belßstraße 28H	südlich	Wohnbaufläche	1,406 km
2088	Belßstraße 32E	südlich	Wohnbaufläche	1,406 km
2089	Belßstraße 30F	südlich	Wohnbaufläche	1,406 km
2090	Marienhöher Weg 53	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,407 km
2091	Schwalbenweg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,407 km
2092	Belßstraße 34C	südlich	Wohnbaufläche	1,407 km
2093	Hirzerweg 66A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,407 km
2094	Belßstraße 36B	südlich	Wohnbaufläche	1,408 km
2095	Monopolstraße 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,408 km
2096	Westphalweg 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,408 km
2097	Westphalweg 15B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,409 km
2098	Marienhöher Weg 53A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,409 km
2099	Lerchenweg 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,411 km
2100	Wendelsteinweg 32	östlich	Wohnbaufläche	1,411 km
2101	Belßstraße 32D	südlich	Wohnbaufläche	1,411 km
2102	Belßstraße 30E	südlich	Wohnbaufläche	1,411 km
2103	Kollostraße 6A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,411 km
2104	Mariendorfer Damm 27B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,412 km
2105	Belßstraße 28G	südlich	Wohnbaufläche	1,412 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2106	Belßstraße 34B	südlich	Wohnbaufläche	1,412 km
2107	Untertürkheimer Straße 32	südlich	Wohnbaufläche	1,412 km
2108	Marienhöher Weg 55	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,412 km
2109	Marienhöher Weg 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,412 km
2110	Wulfila-Ufer 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2111	Röthspitzenweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2112	Monopolstraße 47	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2113	Chlodwigstraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2114	Westphalweg 16, 18, 16A, 16B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2115	Belßstraße 26H	südlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2116	Belßstraße 36A	südlich	Wohnbaufläche	1,413 km
2117	Attilastraße 24A	nördlich	Wohnbaufläche	1,414 km
2118	Röthspitzenweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,414 km
2119	Wolframstraße 80A	nördlich	Wohnbaufläche	1,414 km
2120	Röthspitzenweg 8A	östlich	Wohnbaufläche	1,414 km
2121	Röthspitzenweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,414 km
2122	Hausstockweg 26	südöstlich	Fläche besonderer funktionaler Prägung	1,414 km
2123	Westphalweg 15A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,415 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2124	Lerchenweg 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,415 km
2125	Wolframstraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,415 km
2126	Wendelsteinweg 30	östlich	Wohnbaufläche	1,415 km
2127	Marienhöher Weg 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,415 km
2128	Schwalbenweg 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,415 km
2129	Belßstraße 32C	südlich	Wohnbaufläche	1,416 km
2130	Röthspitzenweg 14	südöstlich	Wohnbaufläche	1,416 km
2131	Belßstraße 30D	südlich	Wohnbaufläche	1,416 km
2132	Belßstraße 28F	südlich	Wohnbaufläche	1,417 km
2133	Belßstraße 34A	südlich	Wohnbaufläche	1,417 km
2134	Lerchenweg 57	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,417 km
2135	Wulfila-Ufer 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,418 km
2136	Belßstraße 36	südlich	Wohnbaufläche	1,418 km
2137	Monopolstraße 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,418 km
2138	Wolframstraße 75	nördlich	Wohnbaufläche	1,419 km
2139	Attilagarten 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,419 km
2140	Belßstraße 26G	südlich	Wohnbaufläche	1,419 km
2141	Kollostraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,419 km
2142	Ullsteinstraße 168	nördlich	Wohnbaufläche	1,419 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2143	Röthspitzenweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,421 km
2144	Belßstraße 30C	südlich	Wohnbaufläche	1,421 km
2145	Westphalweg 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,421 km
2146	Belßstraße 32B	südlich	Wohnbaufläche	1,421 km
2147	Kollostraße 8A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,421 km
2148	Wolframstraße 80B	nördlich	Wohnbaufläche	1,421 km
2149	Belßstraße 34	südlich	Wohnbaufläche	1,422 km
2150	Hirzerweg 68	südöstlich	Wohnbaufläche	1,422 km
2151	Eisenacher Straße 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,422 km
2152	Belßstraße 28E	südlich	Wohnbaufläche	1,422 km
2153	Monopolstraße 48	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,423 km
2154	Hundsteinweg 10	südöstlich	Wohnbaufläche	1,423 km
2155	Belßstraße 26F	südlich	Wohnbaufläche	1,423 km
2156	Wulfila-Ufer 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,423 km
2157	Hirzerweg 66	südöstlich	Wohnbaufläche	1,423 km
2158	Wolframstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,423 km
2159	Untertürkheimer Straße 30	südöstlich	Wohnbaufläche	1,424 km
2160	Mariendorfer Damm 27C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,424 km
2161	Monopolstraße 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,425 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2162	Lerchenweg 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,425 km
2163	Wolframstraße 76	nördlich	Wohnbaufläche	1,426 km
2164	Belßstraße 30B	südlich	Wohnbaufläche	1,426 km
2165	Belßstraße 32A	südlich	Wohnbaufläche	1,426 km
2166	Marienhöher Weg 58	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,427 km
2167	Belßstraße 28D	südlich	Wohnbaufläche	1,427 km
2168	Mariendorfer Damm 27D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,427 km
2169	Belßstraße 26E	südlich	Wohnbaufläche	1,428 km
2170	Marienhöher Weg 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,428 km
2171	Attilastraße 155	nördlich	Wohnbaufläche	1,429 km
2172	Attilagarten 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,429 km
2173	Wolframstraße 80C	nördlich	Wohnbaufläche	1,429 km
2174	Kollostraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,429 km
2175	Lerchenweg 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,429 km
2176	Untertürkheimer Straße 8M	südöstlich	Wohnbaufläche	1,429 km
2177	Belßstraße 30A	südlich	Wohnbaufläche	1,431 km
2178	Prühßstraße 91	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,431 km
2179	Monopolstraße 49	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,431 km
2180	Belßstraße 28C	südlich	Wohnbaufläche	1,432 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2181	Konradinstraße 18, 19, 18A, 18B, 19A; Wolframstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,432 km
2182	Ullsteinstraße 166	nördlich	Wohnbaufläche	1,432 km
2183	Belßstraße 26D	südlich	Wohnbaufläche	1,433 km
2184	Wolframstraße 77	nördlich	Wohnbaufläche	1,433 km
2185	Monopolstraße 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,434 km
2186	Wendelsteinweg 28	östlich	Wohnbaufläche	1,434 km
2187	Untertürkheimer Straße 8L	südöstlich	Wohnbaufläche	1,435 km
2188	Kollostraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,436 km
2189	Kollostraße 8B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,436 km
2190	Belßstraße 30	südlich	Wohnbaufläche	1,436 km
2191	Wolframstraße 80D	nördlich	Wohnbaufläche	1,437 km
2192	Belßstraße 28B	südlich	Wohnbaufläche	1,437 km
2193	Belßstraße 22	südlich	Wohnbaufläche	1,437 km
2194	Mariendorfer Damm 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,438 km
2195	Lerchenweg 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,438 km
2196	Belßstraße 26C	südlich	Wohnbaufläche	1,438 km
2197	Attilagarten 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,439 km
2198	Wendelsteinweg 27A	östlich	Wohnbaufläche	1,439 km
2199	Alarichstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,439 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2200	Marienhöher Weg 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,439 km
2201	Untertürkheimer Straße 6E	südöstlich	Wohnbaufläche	1,441 km
2202	Röthspitzenweg 1	östlich	Wohnbaufläche	1,441 km
2203	Lerchenweg 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,441 km
2204	Monopolstraße 50	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,441 km
2205	Belßstraße 28A	südlich	Wohnbaufläche	1,441 km
2206	Monopolstraße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,441 km
2207	Marienhöher Weg 57	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,442 km
2208	Attilastraße 156	nördlich	Wohnbaufläche	1,442 km
2209	Röthspitzenweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,442 km
2210	Hundsteinweg 12, 14, 16	südöstlich	Wohnbaufläche	1,442 km
2211	Belßstraße 20A	südlich	Wohnbaufläche	1,442 km
2212	Belßstraße 26B	südlich	Wohnbaufläche	1,443 km
2213	Röthspitzenweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,443 km
2214	Untertürkheimer Straße 6F	südöstlich	Wohnbaufläche	1,443 km
2215	Andlauer Weg 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,444 km
2216	Untertürkheimer Straße 28	südöstlich	Wohnbaufläche	1,444 km
2217	Wolframstraße 78	nördlich	Wohnbaufläche	1,444 km
2218	Wendelsteinweg 27	östlich	Wohnbaufläche	1,445 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2219	Hirzerweg 68B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,445 km
2220	Röthspitzenweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,445 km
2221	Belßstraße 28	südlich	Wohnbaufläche	1,446 km
2222	Marienhöher Weg 60	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,447 km
2223	Kollostraße 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,448 km
2224	Marienhöher Weg 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,448 km
2225	Monopolstraße 51	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,448 km
2226	Belßstraße 26A	südlich	Wohnbaufläche	1,448 km
2227	Attilagarten 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,449 km
2228	Monopolstraße 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,449 km
2229	Röthspitzenweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,451 km
2230	Röblingstraße 131	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,451 km
2231	Mariendorfer Damm 23A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,451 km
2232	Untertürkheimer Straße 8J	südöstlich	Wohnbaufläche	1,451 km
2233	Röthspitzenweg 9A	östlich	Wohnbaufläche	1,451 km
2234	Marienhöher Weg 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,452 km
2235	Lerchenweg 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,452 km
2236	Alarichstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,452 km
2237	Belßstraße 26	südlich	Wohnbaufläche	1,452 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2238	Wolframstraße 79	nördlich	Wohnbaufläche	1,453 km
2239	Westphalweg 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,453 km
2240	Andlauer Weg 32A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,453 km
2241	Attilastraße 157	nördlich	Wohnbaufläche	1,454 km
2242	Marienhöher Weg 57A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,455 km
2243	Mariendorfer Damm 14, 16, 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,455 km
2244	Wendelsteinweg 26	östlich	Wohnbaufläche	1,456 km
2245	Sonnenscheinpfad 2	südlich	Wohnbaufläche	1,456 km
2246	Lerchenweg 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,456 km
2247	Hirzerweg 70A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,457 km
2248	Marienhöher Weg 62	nördlich	Wohnbaufläche	1,457 km
2249	Mariendorfer Damm 221, 221A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,457 km
2250	Untertürkheimer Straße 8H	südöstlich	Wohnbaufläche	1,457 km
2251	Kollostraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,458 km
2252	Röthspitzenweg 13	südöstlich	Wohnbaufläche	1,458 km
2253	Monopolstraße 52	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,458 km
2254	Andlauer Weg 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,459 km
2255	Hirzerweg 72A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,461 km
2256	Sonnenscheinpfad 4	südlich	Wohnbaufläche	1,461 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2257	Untertürkheimer Straße 8G	südöstlich	Wohnbaufläche	1,462 km
2258	Wolframstraße 80	nördlich	Wohnbaufläche	1,462 km
2259	Andlauer Weg 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,463 km
2260	Mariendorfer Damm 23B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,463 km
2261	Ullsteinstraße 151A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,463 km
2262	Monopolstraße 53	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,464 km
2263	Sonnenscheinpfad 3	südlich	Wohnbaufläche	1,465 km
2264	Eisenacher Straße 17C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,465 km
2265	Lerchenweg 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,465 km
2266	Hausstockweg 24	südöstlich	Wohnbaufläche	1,465 km
2267	Westphalweg 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,466 km
2268	Alarichstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,466 km
2269	Sonnenscheinpfad 6	südlich	Wohnbaufläche	1,466 km
2270	Untertürkheimer Straße 6C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,467 km
2271	Hausstockweg 55	südöstlich	Wohnbaufläche	1,467 km
2272	Attilastraße 158	nördlich	Wohnbaufläche	1,467 km
2273	Wendelsteinweg 25	östlich	Wohnbaufläche	1,467 km
2274	Belßstraße 20	südlich	Wohnbaufläche	1,467 km
2275	Belßstraße 8B	südlich	Wohnbaufläche	1,468 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2276	Belßstraße 18	südlich	Wohnbaufläche	1,469 km
2277	Lerchenweg 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,469 km
2278	Monopolstraße 28	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,469 km
2279	Untertürkheimer Straße 6D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,469 km
2280	Wendelsteinweg 25A	östlich	Wohnbaufläche	1,469 km
2281	Belßstraße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,471 km
2282	Sonnenscheinpfad 8	südlich	Wohnbaufläche	1,471 km
2283	Wolframstraße 81	nördlich	Wohnbaufläche	1,471 km
2284	Röblingstraße 129A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,472 km
2285	Marienhöher Weg 61	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,472 km
2286	Monopolstraße 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,473 km
2287	Belßstraße 29	südlich	Wohnbaufläche	1,474 km
2288	Untertürkheimer Straße 8F	südöstlich	Wohnbaufläche	1,474 km
2289	Marienhöher Weg 64	nördlich	Wohnbaufläche	1,474 km
2290	Monopolstraße 54	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,474 km
2291	Attilastraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,475 km
2292	Sonnenscheinpfad 7	südlich	Wohnbaufläche	1,475 km
2293	Sonnenscheinpfad 10	südlich	Wohnbaufläche	1,475 km
2294	Eisenacher Straße 20C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,476 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2295	Monopolstraße 55	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,476 km
2296	Eisenacher Straße 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,477 km
2297	Eisenacher Straße 17B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,477 km
2298	Belßstraße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,478 km
2299	Hirzerweg 72	südöstlich	Wohnbaufläche	1,478 km
2300	Untertürkheimer Straße 8E	südöstlich	Wohnbaufläche	1,479 km
2301	Röblingstraße 129	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,479 km
2302	Alarichstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,479 km
2303	Lerchenweg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,479 km
2304	Estersstraße 4	südlich	Wohnbaufläche	1,479 km
2305	Marienhöher Weg 63	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,481 km
2306	Wendelsteinweg 23	östlich	Wohnbaufläche	1,481 km
2307	Ullsteinstraße 151	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,481 km
2308	Marienhöher Weg 66	nördlich	Wohnbaufläche	1,482 km
2309	Röthspitzenweg 5A	östlich	Wohnbaufläche	1,482 km
2310	Monopolstraße 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,482 km
2311	Paul-Schmidt-Straße 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,483 km
2312	Lerchenweg 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,483 km
2313	Röthspitzenweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,483 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2314	Eisenacher Straße 20B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,483 km
2315	Belßstraße 25, 27	südlich	Wohnbaufläche	1,483 km
2316	Wendelsteinweg 23A	östlich	Wohnbaufläche	1,484 km
2317	Ullsteinstraße 158	nördlich	Wohnbaufläche	1,484 km
2318	Estersstraße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,484 km
2319	Sonnenscheinpfad 11	südlich	Wohnbaufläche	1,484 km
2320	Sonnenscheinpfad 14	südlich	Wohnbaufläche	1,485 km
2321	Untertürkheimer Straße 8D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,485 km
2322	Röblingstraße 127	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,486 km
2323	Monopolstraße 56	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,487 km
2324	Monopolstraße 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,487 km
2325	Eisenacher Straße 17A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,487 km
2326	Wolframstraße 83	nördlich	Wohnbaufläche	1,488 km
2327	Hausstockweg 53	südöstlich	Wohnbaufläche	1,488 km
2328	Belßstraße 8A	südlich	Wohnbaufläche	1,488 km
2329	Attilastraße 159	nördlich	Wohnbaufläche	1,488 km
2330	Sonnenscheinpfad 13	südlich	Wohnbaufläche	1,489 km
2331	Attilastraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	1,489 km
2332	Estersstraße 8	südlich	Wohnbaufläche	1,489 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2333	Hausstockweg 22	südöstlich	Wohnbaufläche	1,491 km
2334	Monopolstraße 57	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,491 km
2335	Alarichstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,492 km
2336	Lerchenweg 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,493 km
2337	Estersstraße 10	südlich	Wohnbaufläche	1,493 km
2338	Ullsteinstraße 145, 147	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,493 km
2339	Mariendorfer Damm 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,493 km
2340	Untertürkheimer Straße 6A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,493 km
2341	Paul-Schmidt-Straße 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,493 km
2342	Sonnenscheinpfad 18	südlich	Wohnbaufläche	1,494 km
2343	Sonnenscheinpfad 15	südlich	Wohnbaufläche	1,494 km
2344	Marienhöher Weg 65	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,495 km
2345	Attilastraße 160	nördlich	Wohnbaufläche	1,495 km
2346	Untertürkheimer Straße 6B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,495 km
2347	Belßstraße 21, 23	südlich	Wohnbaufläche	1,495 km
2348	Monopolstraße 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,495 km
2349	Hausstockweg 20E	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,495 km
2350	Untertürkheimer Straße 8B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,495 km
2351	Ullsteinstraße 154, 156	nördlich	Wohnbaufläche	1,496 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2352	Hirzerweg 74	südöstlich	Wohnbaufläche	1,496 km
2353	Marienhöher Weg 68	nördlich	Wohnbaufläche	1,497 km
2354	Ullsteinstraße 149	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,497 km
2355	Lerchenweg 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,497 km
2356	Estersstraße 12	südlich	Wohnbaufläche	1,498 km
2357	Sonnenscheinpfad 17	südlich	Wohnbaufläche	1,499 km
2358	Hirzerweg 76A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,499 km
2359	Wendelsteinweg 21A	östlich	Wohnbaufläche	1,501 km
2360	Attilastraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,502 km
2361	Belßstraße 19	südlich	Wohnbaufläche	1,502 km
2362	Monopolstraße 59	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,503 km
2363	Estersstraße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,503 km
2364	Marienhöher Weg 70	nördlich	Wohnbaufläche	1,504 km
2365	Eisenacher Straße 20A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,504 km
2366	Sonnenscheinpfad 19	südlich	Wohnbaufläche	1,504 km
2367	Sonnenscheinpfad 22	südlich	Wohnbaufläche	1,505 km
2368	Hausstockweg 51	südöstlich	Wohnbaufläche	1,505 km
2369	Röblingstraße 125A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,506 km
2370	Wendelsteinweg 21	östlich	Wohnbaufläche	1,507 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2371	Untertürkheimer Straße 8A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,507 km
2372	Lerchenweg 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,507 km
2373	Mariendorfer Damm 223, 223A, 223B, 223C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,508 km
2374	Heukuppenweg 44C	östlich	Wohnbaufläche	1,508 km
2375	Attilastraße 161	nördlich	Wohnbaufläche	1,508 km
2376	Monopolstraße 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,508 km
2377	Estersstraße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,508 km
2378	Paul-Schmidt-Straße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,508 km
2379	Sonnenscheinpfad 21	südlich	Wohnbaufläche	1,509 km
2380	Heukuppenweg 44D	östlich	Wohnbaufläche	1,509 km
2381	Untertürkheimer Straße 12	südöstlich	Wohnbaufläche	1,509 km
2382	Wendelsteinweg 22B	östlich	Wohnbaufläche	1,509 km
2383	Lerchenweg 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,512 km
2384	Untertürkheimer Straße 8	südöstlich	Wohnbaufläche	1,512 km
2385	Attilastraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,512 km
2386	Estersstraße 18	südlich	Wohnbaufläche	1,513 km
2387	Röblingstraße 125	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,513 km
2388	Monopolstraße 60	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,513 km
2389	Monopolstraße 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,513 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2390	Eisenacher Straße 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,514 km
2391	Marienhöher Weg 72	nördlich	Wohnbaufläche	1,514 km
2392	Hirzerweg 76	südöstlich	Wohnbaufläche	1,514 km
2393	Marienhöher Weg 67	nördlich	Wohnbaufläche	1,514 km
2394	Sonnenscheinpfad 23	südlich	Wohnbaufläche	1,514 km
2395	Rixdorfer Straße 165	östlich	Fläche gemischter Nutzung	1,514 km
2396	Heukuppenweg 46	östlich	Wohnbaufläche	1,515 km
2397	Eisenacher Straße 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,515 km
2398	Heukuppenweg 50A	östlich	Wohnbaufläche	1,516 km
2399	Wendelsteinweg 22A	östlich	Wohnbaufläche	1,516 km
2400	Monopolstraße 61	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,517 km
2401	Hausstockweg 20D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,517 km
2402	Estersstraße 20	südlich	Wohnbaufläche	1,517 km
2403	Hausstockweg 20	südöstlich	Wohnbaufläche	1,518 km
2404	Hausstockweg 20A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,519 km
2405	Marienhöher Weg 69	nördlich	Wohnbaufläche	1,519 km
2406	Daimlerstraße 167, 169, 171	südlich	Wohnbaufläche	1,519 km
2407	Sonnenscheinpfad 26	südlich	Wohnbaufläche	1,519 km
2408	Hausstockweg 49	südöstlich	Wohnbaufläche	1,519 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2409	Westphalweg 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,521 km
2410	Röblingstraße 123	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,521 km
2411	Attilastraße 162	nördlich	Wohnbaufläche	1,521 km
2412	Ullsteinstraße 152, 152A	nördlich	Wohnbaufläche	1,521 km
2413	Heukuppenweg 42	östlich	Wohnbaufläche	1,521 km
2414	Estersstraße 22	südlich	Wohnbaufläche	1,522 km
2415	Belßstraße 11	südlich	Wohnbaufläche	1,522 km
2416	Monopolstraße 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,522 km
2417	Paul-Schmidt-Straße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,522 km
2418	Hausstockweg 20C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,523 km
2419	Attilastraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,523 km
2420	Monopolstraße 62	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,524 km
2421	Sonnenscheinpfad 28	südlich	Wohnbaufläche	1,524 km
2422	Westphalweg 7	nordöstlich	Fläche besonderer funktionaler Prägung	1,524 km
2423	Sonnenscheinpfad 25	südlich	Wohnbaufläche	1,524 km
2424	Mariendorfer Damm 8, 10; Ullsteinstraße 141A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,525 km
2425	Untertürkheimer Straße 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,526 km
2426	Marienhöher Weg 76	nördlich	Wohnbaufläche	1,527 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2427	Monopolstraße 19	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,527 km
2428	Lerchenweg 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,527 km
2429	Belßstraße 9	südlich	Wohnbaufläche	1,528 km
2430	Monopolstraße 63	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,528 km
2431	Hirzerweg 78	südöstlich	Wohnbaufläche	1,529 km
2432	Sonnenscheinpfad 30	südlich	Wohnbaufläche	1,529 km
2433	Hausstockweg 20B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,529 km
2434	Sonnenscheinpfad 27	südlich	Wohnbaufläche	1,529 km
2435	Eisenacher Straße 21C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,529 km
2436	Estersstraße 24	südlich	Wohnbaufläche	1,531 km
2437	Lerchenweg 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,532 km
2438	Finkenweg 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,532 km
2439	Sonnenscheinpfad 29	südlich	Wohnbaufläche	1,534 km
2440	Attilastraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,534 km
2441	Sonnenscheinpfad 32	südlich	Wohnbaufläche	1,534 km
2442	Marienhöher Weg 71A	nördlich	Wohnbaufläche	1,534 km
2443	Heukuppenweg 40	östlich	Wohnbaufläche	1,534 km
2444	Marienhöher Weg 78	nördlich	Wohnbaufläche	1,535 km
2445	Paul-Schmidt-Straße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,535 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2446	Attilastraße 163	nördlich	Wohnbaufläche	1,535 km
2447	Monopolstraße 17	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,535 km
2448	Belßstraße 7	südlich	Wohnbaufläche	1,535 km
2449	Untertürkheimer Straße 4	südöstlich	Wohnbaufläche	1,536 km
2450	Wendelsteinweg 20	östlich	Wohnbaufläche	1,536 km
2451	Monopolstraße 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,536 km
2452	Estersstraße 26	südlich	Wohnbaufläche	1,537 km
2453	Estersstraße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,537 km
2454	Ullsteinstraße 150	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,537 km
2455	Hausstockweg 45, 47	südöstlich	Wohnbaufläche	1,537 km
2456	Monopolstraße 64	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,538 km
2457	Röblingstraße 119A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,538 km
2458	Wendelsteinweg 19	östlich	Wohnbaufläche	1,538 km
2459	Belßstraße 5	südlich	Wohnbaufläche	1,539 km
2460	Sonnenscheinpfad 31	südlich	Wohnbaufläche	1,539 km
2461	Sonnenscheinpfad 34	südlich	Wohnbaufläche	1,539 km
2462	Röblingstraße 121	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,539 km
2463	Bruno-Möhring-Straße 4A	südlich	Wohnbaufläche	1,539 km
2464	Finkenweg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,541 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2465	Bruno-Möhring-Straße 4	südlich	Wohnbaufläche	1,541 km
2466	Heukuppenweg 38A	östlich	Wohnbaufläche	1,541 km
2467	Heukuppenweg 40A	östlich	Wohnbaufläche	1,541 km
2468	Heukuppenweg 44	östlich	Wohnbaufläche	1,542 km
2469	Lerchenweg 28	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,542 km
2470	Heukuppenweg 44A	östlich	Wohnbaufläche	1,542 km
2471	Monopolstraße 65	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,542 km
2472	Westphalweg 4, 4A, 4B, 4C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,542 km
2473	Estersstraße 28	südlich	Wohnbaufläche	1,542 km
2474	Eisenacher Straße 21A, 21B, 21D, 21E	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,543 km
2475	Heukuppenweg 44B	östlich	Wohnbaufläche	1,543 km
2476	Marienhöher Weg 73	nördlich	Wohnbaufläche	1,543 km
2477	Monopolstraße 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,544 km
2478	Röblingstraße 119	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,544 km
2479	Heukuppenweg 48	östlich	Wohnbaufläche	1,544 km
2480	Marienhöher Weg 80B	nördlich	Wohnbaufläche	1,544 km
2481	Sonnenscheinpfad 36	südlich	Wohnbaufläche	1,544 km
2482	Mariendorfer Damm 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,544 km
2483	Sonnenscheinpfad 33	südlich	Wohnbaufläche	1,544 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2484	Bruno-Möhring-Straße 4B	südlich	Wohnbaufläche	1,545 km
2485	Lerchenweg 29	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,545 km
2486	Heukuppenweg 46A	östlich	Wohnbaufläche	1,545 km
2487	Marienhöher Weg 80A	nördlich	Wohnbaufläche	1,545 km
2488	Attilastraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,546 km
2489	Marienhöher Weg 73A	nördlich	Wohnbaufläche	1,546 km
2490	Estersstraße 30	südlich	Wohnbaufläche	1,547 km
2491	Hausstockweg 41	südöstlich	Wohnbaufläche	1,548 km
2492	Attilastraße 164	nördlich	Wohnbaufläche	1,548 km
2493	Paul-Schmidt-Straße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,548 km
2494	Belßstraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,548 km
2495	Untertürkheimer Straße 2A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,549 km
2496	Sonnenscheinpfad 38	südlich	Wohnbaufläche	1,549 km
2497	Hausstockweg 18	südöstlich	Wohnbaufläche	1,549 km
2498	Sonnenscheinpfad 35	südlich	Wohnbaufläche	1,549 km
2499	Untertürkheimer Straße 2	südöstlich	Wohnbaufläche	1,551 km
2500	Bruno-Möhring-Straße 4C	südlich	Wohnbaufläche	1,551 km
2501	Monopolstraße 66	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,551 km
2502	Estersstraße 32	südlich	Wohnbaufläche	1,552 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2503	Ullsteinstraße 148	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,553 km
2504	Bruno-Möhring-Straße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,553 km
2505	Eisenacher Straße 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,553 km
2506	Sonnenscheinpfad 40	südlich	Wohnbaufläche	1,554 km
2507	Sonnenscheinpfad 37	südlich	Wohnbaufläche	1,554 km
2508	Marienhöher Weg 75	nördlich	Wohnbaufläche	1,554 km
2509	Monopolstraße 67	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,555 km
2510	Finkenweg 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,556 km
2511	Lerchenweg 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,556 km
2512	Britzer Straße 94	östlich	Wohnbaufläche	1,556 km
2513	Alarichstraße 18, 19; Konradinstraße 20, 20A; Wolframstraße 11, 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,556 km
2514	Estersstraße 34	südlich	Wohnbaufläche	1,557 km
2515	Mariendorfer Damm 7, 9, 5A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,557 km
2516	Marienhöher Weg 77	nördlich	Wohnbaufläche	1,557 km
2517	Attilastraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,557 km
2518	Sonnenscheinpfad 42	südlich	Wohnbaufläche	1,558 km
2519	Wendelsteinweg 18A	östlich	Wohnbaufläche	1,559 km
2520	Estersstraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,559 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2521	Sonnenscheinpfad 39	südlich	Wohnbaufläche	1,559 km
2522	Hausstockweg 43	südöstlich	Wohnbaufläche	1,561 km
2523	Attilastraße 165	nördlich	Wohnbaufläche	1,561 km
2524	Bruno-Möhring-Straße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,562 km
2525	Estersstraße 36	südlich	Wohnbaufläche	1,562 km
2526	Paul-Schmidt-Straße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,562 km
2527	Sonnenscheinpfad 44	südlich	Wohnbaufläche	1,563 km
2528	Sonnenscheinpfad 41	südlich	Wohnbaufläche	1,564 km
2529	Estersstraße 38	südlich	Wohnbaufläche	1,566 km
2530	Belßstraße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,566 km
2531	Sonnenscheinpfad 46	südlich	Wohnbaufläche	1,568 km
2532	Wendelsteinweg 17	östlich	Wohnbaufläche	1,568 km
2533	Sonnenscheinpfad 43	südlich	Wohnbaufläche	1,568 km
2534	Attilastraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,568 km
2535	Hausstockweg 39	südöstlich	Wohnbaufläche	1,568 km
2536	Estersstraße 40	südlich	Wohnbaufläche	1,571 km
2537	Eisenacher Straße 26D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,571 km
2538	Britzer Straße 92	östlich	Wohnbaufläche	1,572 km
2539	Sonnenscheinpfad 45	südlich	Wohnbaufläche	1,573 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2540	Heukuppenweg 41	östlich	Wohnbaufläche	1,573 km
2541	Heukuppenweg 43	östlich	Wohnbaufläche	1,574 km
2542	Sonnenscheinpfad 48	südlich	Wohnbaufläche	1,574 km
2543	Rixdorfer Straße 163	östlich	Wohnbaufläche	1,574 km
2544	Marienhöher Weg 79	nördlich	Wohnbaufläche	1,574 km
2545	Attilastraße 166	nördlich	Wohnbaufläche	1,575 km
2546	Estersstraße 42	südlich	Wohnbaufläche	1,576 km
2547	Westphalweg 2A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,576 km
2548	Wolframstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,576 km
2549	Paul-Schmidt-Straße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,576 km
2550	Mariendorfer Damm 231	südöstlich	Wohnbaufläche	1,577 km
2551	Monopolstraße 68	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,577 km
2552	Rixdorfer Straße 161	östlich	Wohnbaufläche	1,577 km
2553	Sonnenscheinpfad 47	südlich	Wohnbaufläche	1,578 km
2554	Heukuppenweg 45A	östlich	Wohnbaufläche	1,578 km
2555	Konradinstraße 14A	nördlich	Wohnbaufläche	1,578 km
2556	Monopolstraße 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,578 km
2557	Sonnenscheinpfad 50	südlich	Wohnbaufläche	1,579 km
2558	Eisenacher Straße 24A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,579 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2559	Estersstraße 44	südlich	Wohnbaufläche	1,581 km
2560	Rixdorfer Straße 159	östlich	Wohnbaufläche	1,581 km
2561	Wendelsteinweg 18	östlich	Wohnbaufläche	1,581 km
2562	Eisenacher Straße 26C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,582 km
2563	Heukuppenweg 49A	östlich	Wohnbaufläche	1,583 km
2564	Sonnenscheinpfad 49	südlich	Wohnbaufläche	1,583 km
2565	Hundsteinweg 26	südöstlich	Wohnbaufläche	1,584 km
2566	Rixdorfer Straße 157	östlich	Wohnbaufläche	1,584 km
2567	Mariendorfer Damm 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,584 km
2568	Sonnenscheinpfad 52	südlich	Wohnbaufläche	1,584 km
2569	Eisenacher Straße 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,585 km
2570	Britzer Straße 90	östlich	Wohnbaufläche	1,585 km
2571	Hausstockweg 37	südöstlich	Wohnbaufläche	1,586 km
2572	Estersstraße 46	südlich	Wohnbaufläche	1,586 km
2573	Heukuppenweg 47B	östlich	Wohnbaufläche	1,586 km
2574	Monopolstraße 5B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,586 km
2575	Wolframstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,586 km
2576	Monopolstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,586 km
2577	Marienfelder Allee 10	südlich	Wohnbaufläche	1,587 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2578	Sonnenscheinpfad 51	südlich	Wohnbaufläche	1,587 km
2579	Wendelsteinweg 15D	östlich	Wohnbaufläche	1,588 km
2580	Konradinstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,588 km
2581	Mariendorfer Damm 2, 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,588 km
2582	Eisenacher Straße 26E	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,588 km
2583	Attilastraße 167	nördlich	Wohnbaufläche	1,588 km
2584	Sonnenscheinpfad 54	südlich	Wohnbaufläche	1,589 km
2585	Eisenacher Straße 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,589 km
2586	Estersstraße 48	südlich	Wohnbaufläche	1,591 km
2587	Britzer Straße 90A	östlich	Wohnbaufläche	1,592 km
2588	Eisenacher Straße 26B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,592 km
2589	Sonnenscheinpfad 53	südlich	Wohnbaufläche	1,592 km
2590	Tankredstraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,593 km
2591	Heukuppenweg 47A	östlich	Wohnbaufläche	1,594 km
2592	Wendelsteinweg 15C	östlich	Wohnbaufläche	1,594 km
2593	Sonnenscheinpfad 56	südlich	Wohnbaufläche	1,594 km
2594	Ullsteinstraße 131B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,595 km
2595	Britzer Straße 90B	östlich	Wohnbaufläche	1,595 km
2596	Wolframstraße 8A	nördlich	Wohnbaufläche	1,596 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2597	Heukuppenweg 51	südöstlich	Wohnbaufläche	1,596 km
2598	Estersstraße 50	südlich	Wohnbaufläche	1,596 km
2599	Mariendorfer Damm 233	südöstlich	Wohnbaufläche	1,596 km
2600	Monopolstraße 70	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,597 km
2601	Sonnenscheinpfad 55	südlich	Wohnbaufläche	1,597 km
2602	Hausstockweg 16	südöstlich	Wohnbaufläche	1,598 km
2603	Alarichstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,598 km
2604	Eisenacher Straße 23	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,599 km
2605	Britzer Straße 90C	östlich	Wohnbaufläche	1,599 km
2606	Hausstockweg 35	südöstlich	Wohnbaufläche	1,599 km
2607	Sonnenscheinpfad 58	südlich	Wohnbaufläche	1,599 km
2608	Estersstraße 52	südlich	Wohnbaufläche	1,601 km
2609	Heukuppenweg 39	östlich	Wohnbaufläche	1,601 km
2610	Heukuppenweg 41A	östlich	Wohnbaufläche	1,601 km
2611	Attilastraße 168	nördlich	Wohnbaufläche	1,602 km
2612	Sonnenscheinpfad 57	südlich	Wohnbaufläche	1,602 km
2613	Monopolstraße 13	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,602 km
2614	Wendelsteinweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,602 km
2615	Marienfelder Allee 12	südlich	Wohnbaufläche	1,602 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2616	Kosleckweg 24	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,603 km
2617	Sonnenscheinpfad 60	südlich	Wohnbaufläche	1,603 km
2618	Mariendorfer Damm 235	südöstlich	Wohnbaufläche	1,603 km
2619	Tankredstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,603 km
2620	Paul-Schmidt-Straße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,604 km
2621	Gerdsmeyerweg 5C	nördlich	Wohnbaufläche	1,605 km
2622	Gerdsmeyerweg 7A	nördlich	Wohnbaufläche	1,605 km
2623	Wolframstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,606 km
2624	Estersstraße 54	südlich	Wohnbaufläche	1,606 km
2625	Hundsteinweg 28	südöstlich	Wohnbaufläche	1,606 km
2626	Wendelsteinweg 15A	östlich	Wohnbaufläche	1,606 km
2627	Monopolstraße 6C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,606 km
2628	Sonnenscheinpfad 59	südlich	Wohnbaufläche	1,607 km
2629	Sonnenscheinpfad 62	südlich	Wohnbaufläche	1,608 km
2630	Kosleckweg 22	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,609 km
2631	Britzer Straße 88A	östlich	Wohnbaufläche	1,611 km
2632	Estersstraße 56	südlich	Wohnbaufläche	1,611 km
2633	Wendelsteinweg 15	östlich	Wohnbaufläche	1,612 km
2634	Britzer Straße 88	östlich	Wohnbaufläche	1,612 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2635	Sonnenscheinpfad 61	südlich	Wohnbaufläche	1,612 km
2636	Tankredstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,612 km
2637	Ullsteinstraße 131A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,613 km
2638	Sonnenscheinpfad 64	südlich	Wohnbaufläche	1,613 km
2639	Gerdsmeyerweg 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,614 km
2640	Alarichstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,614 km
2641	Britzer Straße 88B	östlich	Wohnbaufläche	1,614 km
2642	Gerdsmeyerweg 5B	nördlich	Wohnbaufläche	1,614 km
2643	Hausstockweg 14A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2644	Attilastraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2645	Kosleckweg 20	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2646	Gerdsmeyerweg 3D	nördlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2647	Attilastraße 169	nördlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2648	Eisenacher Straße 26A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2649	Tankredstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2650	Heukuppenweg 47	östlich	Wohnbaufläche	1,615 km
2651	Monopolstraße 6B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,616 km
2652	Estersstraße 58	südlich	Wohnbaufläche	1,616 km
2653	Wolframstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,616 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2654	Monopolstraße 5A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,617 km
2655	Sonnenscheinpfad 63	südlich	Wohnbaufläche	1,617 km
2656	Konradinstraße 21A	nördlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2657	Rixdorfer Straße 155	östlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2658	Hausstockweg 33	südöstlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2659	Monopolstraße 72	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2660	Pilatusweg 32	südöstlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2661	Sonnenscheinpfad 66	südlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2662	Britzer Straße 88C	östlich	Wohnbaufläche	1,618 km
2663	Mariendorfer Damm 237	südöstlich	Wohnbaufläche	1,619 km
2664	Gerdsmeyerweg 1F	nördlich	Wohnbaufläche	1,619 km
2665	Tankredstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,619 km
2666	Wendelsteinweg 14A	östlich	Wohnbaufläche	1,621 km
2667	Tankredstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,621 km
2668	Marienfelder Allee 14, 16, 18	südlich	Wohnbaufläche	1,621 km
2669	Tankredstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,622 km
2670	Monopolstraße 73	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,622 km
2671	Rixdorfer Straße 153	östlich	Wohnbaufläche	1,622 km
2672	Sonnenscheinpfad 65	südlich	Wohnbaufläche	1,622 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2673	Gerdsmeyerweg 5A	nördlich	Wohnbaufläche	1,622 km
2674	Sonnenscheinpfad 68	südlich	Wohnbaufläche	1,623 km
2675	Friedrichrodaer Straße 65	südlich	Wohnbaufläche	1,624 km
2676	Gerdsmeyerweg 3C	nördlich	Wohnbaufläche	1,624 km
2677	Hausstockweg 14	südöstlich	Wohnbaufläche	1,624 km
2678	Estersstraße 62	südlich	Wohnbaufläche	1,625 km
2679	Britzer Straße 88D	östlich	Wohnbaufläche	1,625 km
2680	Marienfelder Allee 13	südlich	Wohnbaufläche	1,625 km
2681	Rixdorfer Straße 151	östlich	Wohnbaufläche	1,626 km
2682	Kosleckweg 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,626 km
2683	Tankredstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,626 km
2684	Monopolstraße 6A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2685	Konradinstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2686	Britzer Straße 86	östlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2687	Monopolstraße 74	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2688	Sonnenscheinpfad 67	südlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2689	Wendelsteinweg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2690	Attilastraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,627 km
2691	Alarichstraße 3A	nördlich	Wohnbaufläche	1,628 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2692	Gerdsmeyerweg 1E	nördlich	Wohnbaufläche	1,628 km
2693	Britzer Straße 88E	östlich	Wohnbaufläche	1,628 km
2694	Attilastraße 170	nördlich	Wohnbaufläche	1,629 km
2695	Wolframstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,629 km
2696	Friedrichrodaer Straße 65A	südlich	Wohnbaufläche	1,629 km
2697	Paul-Schmidt-Straße 14, 16, 18, 20	nördlich	Wohnbaufläche	1,631 km
2698	Gerdsmeyerweg 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,631 km
2699	Tankredstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,631 km
2700	Britzer Straße 86A	östlich	Wohnbaufläche	1,631 km
2701	Hausstockweg 27	südöstlich	Wohnbaufläche	1,631 km
2702	Monopolstraße 75	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,631 km
2703	Marienhöher Weg 81	nördlich	Wohnbaufläche	1,632 km
2704	Ullsteinstraße 129, 131, 133	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,632 km
2705	Hausstockweg 31	südöstlich	Wohnbaufläche	1,633 km
2706	Eisenacher Straße 26	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,633 km
2707	Gerdsmeyerweg 3B	nördlich	Wohnbaufläche	1,633 km
2708	Britzer Straße 86B	östlich	Wohnbaufläche	1,634 km
2709	Wendelsteinweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,634 km
2710	Schwarzkogelweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,634 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2711	Friedrichrodaer Straße 65B	südlich	Wohnbaufläche	1,634 km
2712	Konradinstraße 22A	nördlich	Wohnbaufläche	1,634 km
2713	Kosleckweg 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,635 km
2714	Welterpfad 2	südlich	Wohnbaufläche	1,636 km
2715	Tankredstraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,636 km
2716	Gerdsmeyerweg 1D	nördlich	Wohnbaufläche	1,636 km
2717	Britzer Straße 86C	östlich	Wohnbaufläche	1,637 km
2718	Kosleckweg 23, 25, 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,637 km
2719	Monopolstraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,637 km
2720	Pilatusweg 28A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,637 km
2721	Gerdsmeyerweg 6, 6A, 6B	nördlich	Wohnbaufläche	1,637 km
2722	Tankredstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,637 km
2723	Bahnstraße 2	südlich	Wohnbaufläche	1,638 km
2724	Attilastraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,638 km
2725	Tankredstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,638 km
2726	Emilienstraße 22	südlich	Wohnbaufläche	1,638 km
2727	Friedrichrodaer Straße 67	südlich	Wohnbaufläche	1,639 km
2728	Schwarzkogelweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2729	Monopolstraße 76	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,641 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2730	Konradinstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2731	Marienfelder Allee 13A	südlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2732	Tankredstraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2733	Welterpfad 2A	südlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2734	Mariendorfer Damm 239	südöstlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2735	Britzer Straße 84	östlich	Wohnbaufläche	1,641 km
2736	Tankredstraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,642 km
2737	Wolframstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,642 km
2738	Hausstockweg 29	südöstlich	Wohnbaufläche	1,642 km
2739	Bruno-Möhring-Straße 10B	südlich	Wohnbaufläche	1,642 km
2740	Gerdsmeyerweg 3A	nördlich	Wohnbaufläche	1,642 km
2741	Alarichstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,642 km
2742	Schwarzkogelweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,643 km
2743	Alarichstraße 21; Ottokarstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,643 km
2744	Attilastraße 171	nördlich	Wohnbaufläche	1,643 km
2745	Konradinstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,643 km
2746	Pilatusweg 30	südöstlich	Wohnbaufläche	1,643 km
2747	Friedrichrodaer Straße 67A	südlich	Wohnbaufläche	1,644 km
2748	Britzer Straße 86D	östlich	Wohnbaufläche	1,644 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2749	Marienfelder Allee 15	südlich	Wohnbaufläche	1,645 km
2750	Monopolstraße 77	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,645 km
2751	Kosleckweg 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,645 km
2752	Gerdsmeyerweg 1C	nördlich	Wohnbaufläche	1,645 km
2753	Gerdsmeyerweg 4, 4A, 4B	nördlich	Wohnbaufläche	1,646 km
2754	Welterpfad 2B	südlich	Wohnbaufläche	1,646 km
2755	Bruno-Möhring-Straße 10A	südlich	Wohnbaufläche	1,646 km
2756	Tankredstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,646 km
2757	Hausstockweg 12A	östlich	Wohnbaufläche	1,647 km
2758	Wendelsteinweg 11A	östlich	Wohnbaufläche	1,647 km
2759	Britzer Straße 86E	östlich	Wohnbaufläche	1,648 km
2760	Friedrichrodaer Straße 67B	südlich	Wohnbaufläche	1,649 km
2761	Hausstockweg 12	südöstlich	Wohnbaufläche	1,649 km
2762	Konradinstraße 11A	nördlich	Wohnbaufläche	1,649 km
2763	Attilastraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,649 km
2764	Britzer Straße 84A	östlich	Wohnbaufläche	1,651 km
2765	Gerdsmeyerweg 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,651 km
2766	Monopolstraße 78	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,651 km
2767	Hausstockweg 25	südöstlich	Wohnbaufläche	1,652 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2768	Kosleckweg 17, 19, 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,652 km
2769	Britzer Straße 86F	östlich	Wohnbaufläche	1,653 km
2770	Friedrichrodaer Straße 69	südlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2771	Paul-Schmidt-Straße 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2772	Britzer Straße 84B	östlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2773	Kosleckweg 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2774	Tankredstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2775	Eisenacher Straße 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2776	Gerdsmeyerweg 1B	nördlich	Wohnbaufläche	1,654 km
2777	Schwarzkogelweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,655 km
2778	Pilatusweg 31	südöstlich	Wohnbaufläche	1,655 km
2779	Mariendorfer Damm 243, 245	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,655 km
2780	Bahnstraße 4	südlich	Wohnbaufläche	1,655 km
2781	Wolframstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,655 km
2782	Welterpfad 2D	südlich	Wohnbaufläche	1,655 km
2783	Wendelsteinweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,656 km
2784	Monopolstraße 79	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,656 km
2785	Alarichstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,656 km
2786	Hundsteinweg 32	südöstlich	Wohnbaufläche	1,656 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2787	Britzer Straße 84C	östlich	Wohnbaufläche	1,657 km
2788	Attilastraße 172	nördlich	Wohnbaufläche	1,657 km
2789	Tankredstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,657 km
2790	Britzer Straße 86G	östlich	Wohnbaufläche	1,658 km
2791	Konradinstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,658 km
2792	Friedrichrodaer Straße 69A	südlich	Wohnbaufläche	1,659 km
2793	Attilastraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,662 km
2794	Britzer Straße 86H	östlich	Wohnbaufläche	1,662 km
2795	Tankredstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,662 km
2796	Welterpfad 1	südlich	Wohnbaufläche	1,662 km
2797	Britzer Straße 84D	östlich	Wohnbaufläche	1,663 km
2798	Gerdsmeyerweg 1A	nördlich	Wohnbaufläche	1,663 km
2799	Monopolstraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,663 km
2800	Kosleckweg 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,663 km
2801	Friedrichrodaer Straße 69B	südlich	Wohnbaufläche	1,664 km
2802	Konradinstraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,664 km
2803	Grüntenstraße 88	östlich	Wohnbaufläche	1,664 km
2804	Rixdorfer Straße 147	östlich	Wohnbaufläche	1,665 km
2805	Welterpfad 4A	südlich	Wohnbaufläche	1,665 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2806	Monopolstraße 80	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,666 km
2807	Ullsteinstraße 127A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,666 km
2808	Wendelsteinweg 9A	östlich	Wohnbaufläche	1,666 km
2809	Paul-Schmidt-Straße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,667 km
2810	Konradinstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,667 km
2811	Britzer Straße 84E	östlich	Wohnbaufläche	1,667 km
2812	Wittekindstraße 85	nördlich	Wohnbaufläche	1,667 km
2813	Tankredstraße 20	nördlich	Wohnbaufläche	1,667 km
2814	Schwarzkogelweg 12A	östlich	Wohnbaufläche	1,668 km
2815	Kosleckweg 11, 13, 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,668 km
2816	Schwarzkogelweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,668 km
2817	Hausstockweg 10	südöstlich	Wohnbaufläche	1,668 km
2818	Schwarzkogelweg 12B	östlich	Wohnbaufläche	1,669 km
2819	Friedrichrodaer Straße 71	südlich	Wohnbaufläche	1,669 km
2820	Rixdorfer Straße 145	östlich	Wohnbaufläche	1,669 km
2821	Hausstockweg 23	südöstlich	Wohnbaufläche	1,669 km
2822	Gerdsmeyerweg 2, 2A, 2B	nördlich	Wohnbaufläche	1,669 km
2823	Pilatusweg 28B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,669 km
2824	Ottokarstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,669 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2825	Schwarzkogelweg 8A	östlich	Wohnbaufläche	1,671 km
2826	Wendelsteinweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,671 km
2827	Britzer Straße 82	östlich	Wohnbaufläche	1,672 km
2828	Gerdsmeyerweg 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,672 km
2829	Tankredstraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	1,672 km
2830	Kosleckweg 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,673 km
2831	Eisenacher Straße 27A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,673 km
2832	Rixdorfer Straße 143	östlich	Wohnbaufläche	1,673 km
2833	Emilienstraße 23	südlich	Wohnbaufläche	1,673 km
2834	Britzer Straße 84F	östlich	Wohnbaufläche	1,673 km
2835	Pilatusweg 29A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,673 km
2836	Wittekindstraße 86	nördlich	Wohnbaufläche	1,674 km
2837	Emilienstraße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,674 km
2838	Welterpfad 4C	südlich	Wohnbaufläche	1,675 km
2839	Wendelsteinweg 10A	östlich	Wohnbaufläche	1,675 km
2840	Konradinstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,676 km
2841	Pilatusweg 26A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,676 km
2842	Bahnstraße 4A	südlich	Wohnbaufläche	1,677 km
2843	Britzer Straße 84G	östlich	Wohnbaufläche	1,677 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2844	Emilienstraße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,677 km
2845	Rixdorfer Straße 141	östlich	Wohnbaufläche	1,677 km
2846	Attilastraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,678 km
2847	Konradinstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,678 km
2848	Schwarzkogelweg 14A	östlich	Wohnbaufläche	1,678 km
2849	Emilienstraße 21	südlich	Wohnbaufläche	1,679 km
2850	Pilatusweg 29	südöstlich	Wohnbaufläche	1,679 km
2851	Friedrichrodaer Straße 73	südlich	Wohnbaufläche	1,679 km
2852	Kosleckweg 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,681 km
2853	Monopolstraße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,681 km
2854	Grüntenstraße 86	östlich	Wohnbaufläche	1,681 km
2855	Paul-Schmidt-Straße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,681 km
2856	Emilienstraße 19	südlich	Wohnbaufläche	1,681 km
2857	Ottokarstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,682 km
2858	Britzer Straße 84H	östlich	Wohnbaufläche	1,682 km
2859	Wendelsteinweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,683 km
2860	Hausstockweg 21	südöstlich	Wohnbaufläche	1,683 km
2861	Kosleckweg 5, 7, 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,683 km
2862	Schwarzkogelweg 18	südöstlich	Wohnbaufläche	1,683 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2863	Wolframstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,683 km
2864	Eisenacher Straße 28	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,684 km
2865	Friedrichrodaer Straße 73A	südlich	Wohnbaufläche	1,684 km
2866	Ullsteinstraße 127	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,684 km
2867	Monopolstraße 83	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,685 km
2868	Wittekindstraße 83	nördlich	Wohnbaufläche	1,685 km
2869	Alarichstraße 22; Ottokarstraße 7, 6A	nördlich	Wohnbaufläche	1,685 km
2870	Welterpfad 3	südlich	Wohnbaufläche	1,686 km
2871	Marienfelder Allee 19	südlich	Wohnbaufläche	1,686 km
2872	Konradinstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,686 km
2873	Arnulfstraße 77	nördlich	Wohnbaufläche	1,687 km
2874	Bruno-Möhring-Straße 12	südlich	Wohnbaufläche	1,687 km
2875	Welterpfad 6	südlich	Wohnbaufläche	1,689 km
2876	Hundsteinweg 34	südöstlich	Wohnbaufläche	1,689 km
2877	Friedrichrodaer Straße 75	südlich	Wohnbaufläche	1,689 km
2878	Beyrodtstraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,689 km
2879	Britzer Straße 80A	östlich	Wohnbaufläche	1,691 km
2880	Emilienstraße 12	südlich	Wohnbaufläche	1,691 km
2881	Marienfelder Allee 19A	südlich	Wohnbaufläche	1,691 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2882	Wittekindstraße 84	nördlich	Wohnbaufläche	1,692 km
2883	Attilastraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,692 km
2884	Konradinstraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,693 km
2885	Welterpfad 6A	südlich	Wohnbaufläche	1,694 km
2886	Eisenacher Straße 59, 60	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,694 km
2887	Ottokarstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,694 km
2888	Pilatusweg 26	südöstlich	Wohnbaufläche	1,694 km
2889	Friedrichrodaer Straße 75A	südlich	Wohnbaufläche	1,694 km
2890	Paul-Schmidt-Straße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,695 km
2891	Ullsteinstraße 125	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,695 km
2892	Monopolstraße 84	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,695 km
2893	Monopolstraße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,695 km
2894	Bruno-Möhring-Straße 12A	südlich	Wohnbaufläche	1,696 km
2895	Marienfelder Allee 19B	südlich	Wohnbaufläche	1,696 km
2896	Pilatusweg 27	südöstlich	Wohnbaufläche	1,696 km
2897	Pilatusweg 24A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,696 km
2898	Kunigundenstraße 5; Wolfram-straße 1, 1A	nördlich	Wohnbaufläche	1,697 km
2899	Wendelsteinweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,697 km
2900	Konradinstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,697 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2901	Schwarzkogelweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,698 km
2902	Britzer Straße 80	östlich	Wohnbaufläche	1,698 km
2903	Schwarzkogelweg 3A	östlich	Wohnbaufläche	1,699 km
2904	Arnulfstraße 78	nördlich	Wohnbaufläche	1,699 km
2905	Welterpfad 6B	südlich	Wohnbaufläche	1,699 km
2906	Friedrichrodaer Straße 75B	südlich	Wohnbaufläche	1,699 km
2907	Wendelsteinweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,701 km
2908	Grüntenstraße 87A	östlich	Wohnbaufläche	1,701 km
2909	Hausstockweg 17, 19	südöstlich	Wohnbaufläche	1,701 km
2910	Kosleckweg 1, 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,701 km
2911	Marienfelder Allee 19C	südlich	Wohnbaufläche	1,701 km
2912	Schwarzkogelweg 7A	östlich	Wohnbaufläche	1,702 km
2913	Emilienstraße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,702 km
2914	Didostraße 18C	östlich	Wohnbaufläche	1,703 km
2915	Schwarzkogelweg 9A	östlich	Wohnbaufläche	1,703 km
2916	Ottokarstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,703 km
2917	Welterpfad 8	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
2918	Wittekindstraße 81	nördlich	Wohnbaufläche	1,704 km
2919	Pilatusweg 25	südöstlich	Wohnbaufläche	1,704 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2920	Friedrichrodaer Straße	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
2921	Bruno-Möhring-Straße 12B	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
2922	Bahnstraße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
2923	Attilastraße 1, 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,704 km
2924	Konradinstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,705 km
2925	Brussaer Weg 42	östlich	Wohnbaufläche	1,705 km
2926	Schwarzkogelweg 11A	östlich	Wohnbaufläche	1,706 km
2927	Brussaer Weg 40	östlich	Wohnbaufläche	1,706 km
2928	Ottokarstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,706 km
2929	Monopolstraße 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,706 km
2930	Wendelsteinweg 8A	östlich	Wohnbaufläche	1,706 km
2931	Brussaer Weg 44	östlich	Wohnbaufläche	1,706 km
2932	Grüntenstraße 84	östlich	Wohnbaufläche	1,707 km
2933	Beyrodtstraße 5	südlich	Wohnbaufläche	1,707 km
2934	Grüntenstraße 87	östlich	Wohnbaufläche	1,707 km
2935	Paul-Schmidt-Straße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,708 km
2936	Brussaer Weg 38	östlich	Wohnbaufläche	1,708 km
2937	Schwarzkogelweg 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,708 km
2938	Didostraße 18B	östlich	Wohnbaufläche	1,709 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2939	Konradinstraße 29; Kunigundenstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,709 km
2940	Welterpfad 8A	südlich	Wohnbaufläche	1,709 km
2941	Friedrichrodaer Straße 77A	südlich	Wohnbaufläche	1,709 km
2942	Ottokarstraße 5A	nördlich	Wohnbaufläche	1,711 km
2943	Mariendorfer Damm 251, 253	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,711 km
2944	Wittekindstraße 82	nördlich	Wohnbaufläche	1,711 km
2945	Arnulfstraße 79	nördlich	Wohnbaufläche	1,712 km
2946	Pilatusweg 24	südöstlich	Wohnbaufläche	1,712 km
2947	Steinhellenweg 1, 3, 5, 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,712 km
2948	Rixdorfer Straße 139	östlich	Wohnbaufläche	1,713 km
2949	Schwarzkogelweg 17	östlich	Wohnbaufläche	1,713 km
2950	Arnulfstraße 80	nördlich	Wohnbaufläche	1,713 km
2951	Friedrichrodaer Straße 79	südlich	Wohnbaufläche	1,714 km
2952	Hundsteinweg 36	südöstlich	Wohnbaufläche	1,714 km
2953	Arnulfstraße 81	nördlich	Wohnbaufläche	1,714 km
2954	Welterpfad 8B	südlich	Wohnbaufläche	1,714 km
2955	Didostraße 18A	östlich	Wohnbaufläche	1,715 km
2956	Brussaer Weg 34	östlich	Wohnbaufläche	1,715 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2957	Monopolstraße 87	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,715 km
2958	Arnulfstraße 82	nördlich	Wohnbaufläche	1,716 km
2959	Hausstockweg 13	südöstlich	Wohnbaufläche	1,716 km
2960	Paul-Schmidt-Straße 6, 8, 10, 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,716 km
2961	Brussaer Weg 36	östlich	Wohnbaufläche	1,716 km
2962	Paul-Schmidt-Straße 1, 3, 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,716 km
2963	Brussaer Weg 32	östlich	Wohnbaufläche	1,717 km
2964	Rixdorfer Straße 137	östlich	Wohnbaufläche	1,717 km
2965	Ottokarstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,718 km
2966	Bruno-Möhring-Straße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,718 km
2967	Didostraße 16C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,718 km
2968	Welterpfad 10	südlich	Wohnbaufläche	1,718 km
2969	Ottokarstraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,719 km
2970	Friedrichrodaer Straße 79A	südlich	Wohnbaufläche	1,719 km
2971	Eisenacher Straße 29, 30	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,719 km
2972	Didostraße 18	östlich	Wohnbaufläche	1,721 km
2973	Pilatusweg 22A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,721 km
2974	Rixdorfer Straße 135	östlich	Wohnbaufläche	1,721 km
2975	Brussaer Weg 30	östlich	Wohnbaufläche	1,722 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2976	Paul-Schmidt-Straße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,722 km
2977	Grüntenstraße 82	östlich	Wohnbaufläche	1,722 km
2978	Konradinstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,723 km
2979	Welterpfad 10A	südlich	Wohnbaufläche	1,723 km
2980	Friedrichrodaer Straße 79B	südlich	Wohnbaufläche	1,724 km
2981	Wendelsteinweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,724 km
2982	Kiepertplatz	südlich	Wohnbaufläche	1,724 km
2983	Wendelsteinweg 6C	östlich	Wohnbaufläche	1,724 km
2984	Hausstockweg 15	südöstlich	Wohnbaufläche	1,725 km
2985	Rixdorfer Straße 133	östlich	Wohnbaufläche	1,725 km
2986	Arnulfstraße 83	nördlich	Wohnbaufläche	1,725 km
2987	Bahnstraße 6A	südlich	Fläche gemischter Nutzung	1,725 km
2988	Bruno-Möhring-Straße 14A	südlich	Wohnbaufläche	1,726 km
2989	Grüntenstraße 85	östlich	Wohnbaufläche	1,726 km
2990	Beyrodtstraße 7	südlich	Wohnbaufläche	1,727 km
2991	Pilatusweg 23	südöstlich	Wohnbaufläche	1,727 km
2992	Arnulfstraße 84	nördlich	Wohnbaufläche	1,727 km
2993	Welterpfad 10B	südlich	Wohnbaufläche	1,728 km
2994	Brussaer Weg 28	östlich	Wohnbaufläche	1,728 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2995	Ullsteinstraße 119	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,728 km
2996	Friedrichrodaer Straße 81	südlich	Wohnbaufläche	1,728 km
2997	Dirschelweg 13B	östlich	Wohnbaufläche	1,728 km
2998	Arnulfstraße 85	nördlich	Wohnbaufläche	1,729 km
2999	Brussaer Weg 24	östlich	Wohnbaufläche	1,731 km
3000	Didostraße 16B	östlich	Wohnbaufläche	1,731 km
3001	Schwarzkogelweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,731 km
3002	Hausstockweg 8	südöstlich	Wohnbaufläche	1,731 km
3003	Wendelsteinweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,731 km
3004	Schwarzkogelweg 15	östlich	Wohnbaufläche	1,731 km
3005	Ottokarstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,732 km
3006	Ottokarstraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,732 km
3007	Brussaer Weg 26	östlich	Wohnbaufläche	1,732 km
3008	Eisenacher Straße 31	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,732 km
3009	Schwarzkogelweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,733 km
3010	Welterpfad 12	südlich	Wohnbaufläche	1,733 km
3011	Paul-Schmidt-Straße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,733 km
3012	Arnulfstraße 93	nördlich	Wohnbaufläche	1,733 km
3013	Schwarzkogelweg 5A	östlich	Wohnbaufläche	1,733 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3014	Pilatusweg 21B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,733 km
3015	Friedrichrodaer Straße 81A	südlich	Wohnbaufläche	1,733 km
3016	Didostraße 14C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,734 km
3017	Brussaer Weg 43	östlich	Wohnbaufläche	1,734 km
3018	Arnulfstraße 86	nördlich	Wohnbaufläche	1,734 km
3019	Dirschelweg 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,734 km
3020	Brussaer Weg 41	östlich	Wohnbaufläche	1,735 km
3021	Emilienstraße 2, 4, 2A, 4A	südlich	Wohnbaufläche	1,735 km
3022	Grüntenstraße 80	östlich	Wohnbaufläche	1,735 km
3023	Beyrodtstraße 9	südlich	Wohnbaufläche	1,735 km
3024	Ullsteinstraße 117	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,736 km
3025	Hausstockweg 11	südöstlich	Wohnbaufläche	1,736 km
3026	Wendelsteinweg 6A	östlich	Wohnbaufläche	1,736 km
3027	Arnulfstraße 75	nördlich	Wohnbaufläche	1,736 km
3028	Brussaer Weg 22	östlich	Wohnbaufläche	1,736 km
3029	Britzer Straße 76	östlich	Wohnbaufläche	1,736 km
3030	Arnulfstraße 87	nördlich	Wohnbaufläche	1,737 km
3031	Brussaer Weg 20	östlich	Wohnbaufläche	1,737 km
3032	Arnulfstraße 74	nördlich	Wohnbaufläche	1,737 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3033	Bahnstraße 6B	südlich	Fläche gemischter Nutzung	1,737 km
3034	Arnulfstraße 73	nördlich	Wohnbaufläche	1,738 km
3035	Konradinstraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,738 km
3036	Friedrichrodaer Straße 81B	südlich	Wohnbaufläche	1,738 km
3037	Grüntenstraße 83A	östlich	Wohnbaufläche	1,739 km
3038	Brussaer Weg 37	östlich	Wohnbaufläche	1,739 km
3039	Welterpfad 12A	südlich	Wohnbaufläche	1,739 km
3040	Mariendorfer Damm 255, 257	südöstlich	Fläche gemischter Nutzung	1,739 km
3041	Viktoriastraße 9, 9A; Werderstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,741 km
3042	Schwarzkogelweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,741 km
3043	Ullsteinstraße 115	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,741 km
3044	Welterpfad 11	südlich	Wohnbaufläche	1,742 km
3045	Pilatusweg 20A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,742 km
3046	Kiepertplatz 2	südlich	Wohnbaufläche	1,742 km
3047	Pilatusweg 23A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,742 km
3048	Schwarzkogelweg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,742 km
3049	Arnulfstraße 89	nördlich	Wohnbaufläche	1,742 km
3050	Dirschelweg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,742 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3051	Didostraße 16A	östlich	Wohnbaufläche	1,743 km
3052	Ottokarstraße 2, 3, 2A	nördlich	Wohnbaufläche	1,743 km
3053	Friedrichrodaer Straße 83	südlich	Wohnbaufläche	1,743 km
3054	Bruno-Möhring-Straße 16A	südlich	Wohnbaufläche	1,743 km
3055	Brussaer Weg 18	östlich	Wohnbaufläche	1,744 km
3056	Arnulfstraße 70	nördlich	Wohnbaufläche	1,744 km
3057	Welterpfad 12B	südlich	Wohnbaufläche	1,744 km
3058	Grüntenstraße 83	östlich	Wohnbaufläche	1,745 km
3059	Didostraße 14B	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,746 km
3060	Arnulfstraße 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113	nördlich	Wohnbaufläche	1,746 km
3061	Brussaer Weg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,746 km
3062	Steinhellenweg 2, 4, 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,746 km
3063	Arnulfstraße 69	nördlich	Wohnbaufläche	1,747 km
3064	Viktoriastraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,747 km
3065	Manteuffelstraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,747 km
3066	Hausstockweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,748 km
3067	Friedrichrodaer Straße 83A	südlich	Wohnbaufläche	1,748 km
3068	Steinhellenweg 9, 9A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,748 km
3069	Brussaer Weg 29	östlich	Wohnbaufläche	1,748 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3070	Welterpfad 12C	südlich	Wohnbaufläche	1,749 km
3071	Arnulfstraße 72	nördlich	Wohnbaufläche	1,749 km
3072	Arnulfstraße 68	nördlich	Wohnbaufläche	1,749 km
3073	Grüntenstraße 81A	östlich	Wohnbaufläche	1,749 km
3074	Pilatusweg 20	südöstlich	Wohnbaufläche	1,749 km
3075	Ullsteinstraße 113	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,749 km
3076	Eisenacher Straße 31A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,751 km
3077	Brussaer Weg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,751 km
3078	Viktoriastraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,751 km
3079	Beyrodtstraße 12	südlich	Wohnbaufläche	1,751 km
3080	Pilatusweg 21A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,752 km
3081	Brussaer Weg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,752 km
3082	Konradinstraße 2, 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,752 km
3083	Brussaer Weg 27	östlich	Wohnbaufläche	1,752 km
3084	Welterpfad 14	südlich	Wohnbaufläche	1,753 km
3085	Hausstockweg 9	südöstlich	Wohnbaufläche	1,753 km
3086	Hochfeilerweg 8B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,753 km
3087	Friedrichrodaer Straße 83B	südlich	Wohnbaufläche	1,753 km
3088	Beyrodtstraße 11	südlich	Wohnbaufläche	1,753 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3089	Kunigundenstraße	nördlich	Wohnbaufläche	1,754 km
3090	Eisenacher Straße 58	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,754 km
3091	Brussaer Weg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,754 km
3092	Imbrosweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,754 km
3093	Arnulfstraße 71	nördlich	Wohnbaufläche	1,754 km
3094	Brussaer Weg 25	östlich	Wohnbaufläche	1,755 km
3095	Viktoriastraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,755 km
3096	Hochfeilerweg 4B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,755 km
3097	Britzer Straße 74A	östlich	Wohnbaufläche	1,755 km
3098	Brussaer Weg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,756 km
3099	Didostraße 16	östlich	Wohnbaufläche	1,756 km
3100	Dirschelweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,756 km
3101	Hranitzkystraße 34	südlich	Wohnbaufläche	1,757 km
3102	Friedrichrodaer Straße 85	südlich	Wohnbaufläche	1,758 km
3103	Wendelsteinweg 3A	östlich	Wohnbaufläche	1,758 km
3104	Didostraße 14A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,758 km
3105	Arnulfstraße 66	nördlich	Wohnbaufläche	1,758 km
3106	Wittekindstraße 79B	nördlich	Wohnbaufläche	1,758 km
3107	Welterpfad 14A	südlich	Wohnbaufläche	1,758 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3108	Hranitzkystraße 32	südlich	Wohnbaufläche	1,759 km
3109	Wendelsteinweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,759 km
3110	Rixdorfer Straße 131	östlich	Wohnbaufläche	1,759 km
3111	Britzer Straße 74	östlich	Wohnbaufläche	1,761 km
3112	Arnulfstraße 65	nördlich	Wohnbaufläche	1,761 km
3113	Smyrnaer Weg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,762 km
3114	Brussaer Weg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,762 km
3115	Steinhellenweg 11, 13, 15	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,762 km
3116	Floningweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,762 km
3117	Konradinstraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,762 km
3118	Arnulfstraße 67	nördlich	Wohnbaufläche	1,762 km
3119	Viktoriastraße 4	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	1,763 km
3120	Friedrichrodaer Straße 85A	südlich	Wohnbaufläche	1,763 km
3121	Arnulfstraße 64	nördlich	Wohnbaufläche	1,763 km
3122	Welterpfad 14B	südlich	Wohnbaufläche	1,763 km
3123	Didostraße 12A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,764 km
3124	Arnulfstraße 94, 95, 96, 97	nördlich	Wohnbaufläche	1,764 km
3125	Imbrosweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,764 km
3126	Ottokarstraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,765 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3127	Mariendorfer Damm 259	südöstlich	Wohnbaufläche	1,765 km
3128	Pilatusweg 18A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,765 km
3129	Wendelsteinweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,765 km
3130	Wendelsteinweg	östlich	Wohnbaufläche	1,765 km
3131	Grüntenstraße 76	östlich	Wohnbaufläche	1,765 km
3132	Hochfeilerweg 10	südöstlich	Wohnbaufläche	1,766 km
3133	Brussaer Weg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,766 km
3134	Rixdorfer Straße 129	östlich	Wohnbaufläche	1,766 km
3135	Viktoriastraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,767 km
3136	Manteuffelstraße 33A	nördlich	Wohnbaufläche	1,767 km
3137	Floningweg 24	östlich	Wohnbaufläche	1,767 km
3138	Hranitzkystraße 36	südlich	Wohnbaufläche	1,768 km
3139	Wittekindstraße 79A	nördlich	Wohnbaufläche	1,768 km
3140	Hausstockweg 7	südöstlich	Wohnbaufläche	1,768 km
3141	Eisenacher Straße 57	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,768 km
3142	Hranitzkystraße 28	südlich	Wohnbaufläche	1,768 km
3143	Rixdorfer Straße 122	östlich	Wohnbaufläche	1,769 km
3144	Hausstockweg 4A	östlich	Wohnbaufläche	1,769 km
3145	Floningweg 20B	östlich	Wohnbaufläche	1,769 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3146	Emilienstraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,769 km
3147	Wittekindstraße 80	nördlich	Wohnbaufläche	1,769 km
3148	Grüntenstraße 74	östlich	Wohnbaufläche	1,771 km
3149	Didostraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,771 km
3150	Viktoriastraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,771 km
3151	Werderstraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,771 km
3152	Hranitzkystraße 30	südlich	Wohnbaufläche	1,772 km
3153	Imbrosweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,772 km
3154	Brussaer Weg 23	östlich	Wohnbaufläche	1,773 km
3155	Hausstockweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,773 km
3156	Mariendorfer Damm 261	südöstlich	Wohnbaufläche	1,773 km
3157	Brussaer Weg 21	östlich	Wohnbaufläche	1,774 km
3158	Marienfelder Allee 25, 27, 29, 31	südlich	Wohnbaufläche	1,774 km
3159	Hundsteinweg 40	südöstlich	Wohnbaufläche	1,774 km
3160	Tempelhofer Damm 232; Viktoriastraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,775 km
3161	Grüntenstraße 77	östlich	Wohnbaufläche	1,776 km
3162	Smyrnaer Weg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,776 km
3163	Smyrnaer Weg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,776 km
3164	Floningweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,777 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3165	Britzer Straße 72A	östlich	Wohnbaufläche	1,777 km
3166	Emilienstraße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,777 km
3167	Floningweg 2A	östlich	Wohnbaufläche	1,777 km
3168	Arnulfstraße 61	nördlich	Wohnbaufläche	1,777 km
3169	Röblingstraße 94	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,778 km
3170	Brussaer Weg 19	östlich	Wohnbaufläche	1,778 km
3171	Hochfeilerweg 12	südöstlich	Wohnbaufläche	1,778 km
3172	Hochfeilerweg 2	südöstlich	Wohnbaufläche	1,779 km
3173	Didostraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,779 km
3174	Beyrodtstraße 13	südlich	Wohnbaufläche	1,779 km
3175	Viktoriastraße	nördlich	Wohnbaufläche	1,781 km
3176	Rixdorfer Straße 127	östlich	Wohnbaufläche	1,781 km
3177	Pilatusweg 18	südöstlich	Wohnbaufläche	1,781 km
3178	Floningweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,781 km
3179	Floningweg 4A	östlich	Wohnbaufläche	1,782 km
3180	Floningweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,782 km
3181	Wendelsteinweg 1B	östlich	Wohnbaufläche	1,782 km
3182	Steinhellenweg 17, 19, 21	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,783 km
3183	Floningweg 8A	östlich	Wohnbaufläche	1,783 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3184	Floningweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,783 km
3185	Brussaer Weg 15	östlich	Wohnbaufläche	1,784 km
3186	Dirschelweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,784 km
3187	Wittekindstraße 78A	nördlich	Wohnbaufläche	1,784 km
3188	Brussaer Weg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,784 km
3189	Arnulfstraße 60	nördlich	Wohnbaufläche	1,785 km
3190	Britzer Straße 72	östlich	Wohnbaufläche	1,785 km
3191	Friedrich-Karl-Straße 29; Ottokarstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,785 km
3192	Allgäuer Weg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,785 km
3193	Dirschelweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,785 km
3194	Viktoriastraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,785 km
3195	Hausstockweg 5	südöstlich	Wohnbaufläche	1,786 km
3196	Hochfeilerweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,786 km
3197	Manteuffelstraße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,786 km
3198	Brussaer Weg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,786 km
3199	Mariendorfer Damm 263	südöstlich	Wohnbaufläche	1,787 km
3200	Brussaer Weg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,787 km
3201	Hochfeilerweg 12A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,788 km
3202	Werderstraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	1,788 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3203	Wendelsteinweg 1A	östlich	Wohnbaufläche	1,788 km
3204	Hochfeilerweg 4	südöstlich	Wohnbaufläche	1,788 km
3205	Wittekindstraße 79	nördlich	Wohnbaufläche	1,788 km
3206	Didostraße 19	östlich	Wohnbaufläche	1,789 km
3207	Totilastraße 31C	nördlich	Wohnbaufläche	1,789 km
3208	Pilatusweg 16	südöstlich	Wohnbaufläche	1,789 km
3209	Rixdorfer Straße 120	östlich	Wohnbaufläche	1,789 km
3210	Friedrichrodaer Straße 87	südlich	Wohnbaufläche	1,789 km
3211	Wendelsteinweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,789 km
3212	Hochfeilerweg 4A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,791 km
3213	Grüntenstraße 75	östlich	Wohnbaufläche	1,791 km
3214	Smyrnaer Weg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,791 km
3215	Totilastraße 33C	nördlich	Wohnbaufläche	1,791 km
3216	Brussaer Weg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,792 km
3217	Allgäuer Weg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,792 km
3218	Hausstockweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,792 km
3219	Hranitzkystraße	südlich	Wohnbaufläche	1,792 km
3220	Brussaer Weg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,792 km
3221	Hranitzkystraße 35	südlich	Wohnbaufläche	1,793 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3222	Hausstockweg 3	südöstlich	Wohnbaufläche	1,793 km
3223	Kiepertstraße 4	südlich	Wohnbaufläche	1,793 km
3224	Bruno-Möhring-Straße 18	südlich	Wohnbaufläche	1,793 km
3225	Hausstockweg 1	südöstlich	Wohnbaufläche	1,794 km
3226	Mariendorfer Damm 265	südöstlich	Wohnbaufläche	1,794 km
3227	Didostraße 17	östlich	Wohnbaufläche	1,794 km
3228	Wendelsteinweg 1	östlich	Wohnbaufläche	1,794 km
3229	Floningweg 18A	östlich	Wohnbaufläche	1,795 km
3230	Floningweg 24A	östlich	Wohnbaufläche	1,795 km
3231	Floningweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,795 km
3232	Floningweg 20	östlich	Wohnbaufläche	1,796 km
3233	Eisenacher Straße 34	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,796 km
3234	Floningweg 20A	östlich	Wohnbaufläche	1,797 km
3235	Hundsteinweg 42	südöstlich	Wohnbaufläche	1,798 km
3236	Bahnstraße 8, 10	südlich	Wohnbaufläche	1,798 km
3237	Didostraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,798 km
3238	Wittekindstraße 78	nördlich	Wohnbaufläche	1,799 km
3239	Dirschelweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,799 km
3240	Friedrich-Karl-Straße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,799 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3241	Didostraße 15	östlich	Wohnbaufläche	1,799 km
3242	Floningweg 22A	östlich	Wohnbaufläche	1,799 km
3243	Rixdorfer Straße 118	östlich	Wohnbaufläche	1,801 km
3244	Arnulfstraße 104, 105, 106	nördlich	Wohnbaufläche	1,801 km
3245	Friedrich-Karl-Straße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,801 km
3246	Totilastraße 31B	nördlich	Wohnbaufläche	1,801 km
3247	Totilastraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,801 km
3248	Grüntenstraße 72	östlich	Wohnbaufläche	1,802 km
3249	Totilastraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,802 km
3250	Tempelhofer Damm 230	nördlich	Wohnbaufläche	1,802 km
3251	Britzer Straße 70A	östlich	Wohnbaufläche	1,802 km
3252	Kiepertplatz 7	südlich	Wohnbaufläche	1,803 km
3253	Totilastraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,803 km
3254	Rixdorfer Straße 123	östlich	Wohnbaufläche	1,804 km
3255	Wittekindstraße 77	nördlich	Wohnbaufläche	1,804 km
3256	Steinhellenweg 8, 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,804 km
3257	Didostraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,804 km
3258	Didostraße 13	östlich	Wohnbaufläche	1,804 km
3259	Totilastraße 33B	nördlich	Wohnbaufläche	1,804 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3260	Totilastraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,804 km
3261	Smyrnaer Weg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,805 km
3262	Smyrnaer Weg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,805 km
3263	Totilastraße 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,805 km
3264	Hranitzkystraße 29	südlich	Wohnbaufläche	1,806 km
3265	Kiepertstraße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,806 km
3266	Eisenacher Straße 35	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,806 km
3267	Totilastraße 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,806 km
3268	Totilastraße 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,807 km
3269	Imbrosweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,807 km
3270	Titlisweg 24F	südöstlich	Wohnbaufläche	1,807 km
3271	Totilastraße 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,808 km
3272	Titlisweg 24D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,808 km
3273	Pilatusweg 13	südöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3274	Titlisweg 24E	südöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3275	Floningweg 30	südöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3276	Friedrichrodaer Straße 89	südlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3277	Titlisweg 24G	südöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3278	Hochfeilerweg 10A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3279	Floningweg 26	östlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3280	Mariendorfer Damm 267	südöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3281	Didostraße 6	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,809 km
3282	Grüntenstraße 70	östlich	Wohnbaufläche	1,811 km
3283	Dirschelweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,811 km
3284	Welterpfad 17	südlich	Wohnbaufläche	1,811 km
3285	Totilastraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,812 km
3286	Dirschelweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,812 km
3287	Imbrosweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,812 km
3288	Titlisweg 20G	südöstlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3289	Beyrodtstraße 15	südlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3290	Rixdorfer Straße 116	östlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3291	Eisenacher Straße 36	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3292	Totilastraße 31A	nördlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3293	Welterpfad 18	südlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3294	Greulichstraße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,813 km
3295	Totilastraße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,814 km
3296	Titlisweg 20F	südöstlich	Wohnbaufläche	1,814 km
3297	Totilastraße 35B	nördlich	Wohnbaufläche	1,814 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3298	Hochfeilerweg 14	südöstlich	Wohnbaufläche	1,814 km
3299	Didostraße 4A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,815 km
3300	Greulichstraße 2, 4; Kiepertstraße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,815 km
3301	Didostraße 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,815 km
3302	Mariendorfer Damm 269	südöstlich	Wohnbaufläche	1,816 km
3303	Imbrosweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,817 km
3304	Steinhellenweg 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,817 km
3305	Friedrichrodaer Straße 91	südlich	Wohnbaufläche	1,817 km
3306	Rixdorfer Straße 121	östlich	Wohnbaufläche	1,818 km
3307	Pilatusweg	südöstlich	Wohnbaufläche	1,819 km
3308	Totilastraße 33A	nördlich	Wohnbaufläche	1,819 km
3309	Smyrnaer Weg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3310	Allgäuer Weg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3311	Hochfeilerweg 3	südöstlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3312	Floningweg 1	östlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3313	Floningweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3314	Allgäuer Weg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3315	Floningweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,821 km
3316	Floningweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,822 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3317	Allgäuer Weg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3318	Didostraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3319	Dirschelweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3320	Pilatusweg 14	südöstlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3321	Titlisweg 20E	südöstlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3322	Steinhellenweg 23, 23A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3323	Totilastraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,822 km
3324	Hochfeilerweg 3A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,823 km
3325	Imbrosweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,823 km
3326	Hochfeilerweg 5	südöstlich	Wohnbaufläche	1,823 km
3327	Floningweg 11C	östlich	Wohnbaufläche	1,823 km
3328	Floningweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,824 km
3329	Beyrodtstraße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,824 km
3330	Hranitzkystraße 27	südlich	Wohnbaufläche	1,824 km
3331	Hundsteinweg 44	südöstlich	Wohnbaufläche	1,824 km
3332	Totilastraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,824 km
3333	Grüntenstraße 68	östlich	Wohnbaufläche	1,824 km
3334	Dirschelweg 1	östlich	Wohnbaufläche	1,825 km
3335	Totilastraße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,825 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3336	Allgäuer Weg 19	östlich	Wohnbaufläche	1,825 km
3337	Allgäuer Weg 17	östlich	Wohnbaufläche	1,825 km
3338	Rixdorfer Straße 119A	östlich	Wohnbaufläche	1,826 km
3339	Sulzbergweg 19	östlich	Wohnbaufläche	1,826 km
3340	Eisenacher Straße 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,826 km
3341	Floningweg 13, 15	östlich	Wohnbaufläche	1,826 km
3342	Floningweg 9A	östlich	Wohnbaufläche	1,826 km
3343	Titlisweg 20D	südöstlich	Wohnbaufläche	1,827 km
3344	Marmaraweg 46	östlich	Wohnbaufläche	1,827 km
3345	Totilastraße 35A	nördlich	Wohnbaufläche	1,827 km
3346	Didostraße 2A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,828 km
3347	Marmaraweg 48	östlich	Wohnbaufläche	1,828 km
3348	Hranitzkystraße 25	südlich	Wohnbaufläche	1,828 km
3349	Totilastraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,829 km
3350	Äneasstraße 27	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,829 km
3351	Hochfeilerweg 16	südöstlich	Wohnbaufläche	1,829 km
3352	Totilastraße 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,829 km
3353	Pilatusweg 12	südöstlich	Wohnbaufläche	1,831 km
3354	Imbrosweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,831 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3355	Beyrodtstraße 18	südlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3356	Welterpfad 20	südlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3357	Dirschelweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3358	Hranitzkystraße 23	südlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3359	Rixdorfer Straße 119	östlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3360	Äneasstraße 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3361	Friedrich-Karl-Straße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,832 km
3362	Hochfeilerweg 9	südöstlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3363	Totilastraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3364	Totilastraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3365	Marmaraweg 44	östlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3366	Floningweg 21	östlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3367	Hochfeilerweg 18A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3368	Totilastraße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,833 km
3369	Totilastraße 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,834 km
3370	Marmaraweg 42	östlich	Wohnbaufläche	1,834 km
3371	Friedrichrodaer Straße 93	südlich	Wohnbaufläche	1,835 km
3372	Marmaraweg 40	östlich	Wohnbaufläche	1,835 km
3373	Titlisweg 24A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,835 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3374	Totilastraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,835 km
3375	Didostraße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,835 km
3376	Friedrich-Karl-Straße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,836 km
3377	Hranitzkystraße 21A	südlich	Wohnbaufläche	1,837 km
3378	Mariendorfer Damm 271	südöstlich	Wohnbaufläche	1,837 km
3379	Imbrosweg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,837 km
3380	Allgäuer Weg 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,838 km
3381	Allgäuer Weg 13	östlich	Wohnbaufläche	1,838 km
3382	Rixdorfer Straße 121A	östlich	Wohnbaufläche	1,838 km
3383	Welterpfad 21	südlich	Wohnbaufläche	1,838 km
3384	Beyrodtstraße 17	südlich	Wohnbaufläche	1,838 km
3385	Äneasstraße 25	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,839 km
3386	Totilastraße 20	nördlich	Wohnbaufläche	1,839 km
3387	Kiepertstraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3388	Titlisweg 20C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3389	Imbrosweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3390	Selbhornweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3391	Wolfsburger Weg 35, 37	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3392	Totilastraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,841 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3393	Didostraße 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3394	Titlisweg 24B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,841 km
3395	Floningweg 29	östlich	Wohnbaufläche	1,842 km
3396	Hochfeilerweg 13A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,842 km
3397	Dirschelweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,842 km
3398	Titlisweg 24C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,842 km
3399	Totilastraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,842 km
3400	Floningweg 27	östlich	Wohnbaufläche	1,842 km
3401	Friedrich-Karl-Straße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3402	Hranitzkystraße 21; Kiepertstraße 10	südlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3403	Greulichstraße 3, 5	südlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3404	Titlisweg 24	südöstlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3405	Marmaraweg 34	östlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3406	Hochfeilerweg 11A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3407	Friedrichrodaer Straße 95	südlich	Wohnbaufläche	1,843 km
3408	Marmaraweg 36	östlich	Wohnbaufläche	1,844 km
3409	Mariendorfer Damm 273	südöstlich	Wohnbaufläche	1,844 km
3410	Floningweg 5A	östlich	Wohnbaufläche	1,844 km
3411	Äneasstraße 14	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,845 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3412	Floningweg 31	südöstlich	Wohnbaufläche	1,845 km
3413	Beyrodtstraße 19	südlich	Wohnbaufläche	1,845 km
3414	Hochfeilerweg 18	südöstlich	Wohnbaufläche	1,846 km
3415	Pilatusweg 11	südöstlich	Wohnbaufläche	1,846 km
3416	Titlisweg 41B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,846 km
3417	Floningweg 31A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,846 km
3418	Floningweg 23A	östlich	Wohnbaufläche	1,846 km
3419	Titlisweg 35	südöstlich	Wohnbaufläche	1,846 km
3420	Imbrosweg 15	östlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3421	Titlisweg 37	südöstlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3422	Marmaraweg 32	östlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3423	Titlisweg 37A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3424	Titlisweg 20B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3425	Selbhornweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3426	Titlisweg 33	südöstlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3427	Manteuffelstraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3428	Grüntenstraße 71	östlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3429	Totilastraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,847 km
3430	Friedrich-Karl-Straße 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,848 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3431	Friedrich-Karl-Straße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,848 km
3432	Friedrich-Karl-Straße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,848 km
3433	Friedrich-Karl-Straße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,848 km
3434	Didostraße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,848 km
3435	Friedrich-Franz-Straße 25, 25A; Friedrich-Karl-Straße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,848 km
3436	Floningweg 33B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3437	Friedrich-Karl-Straße 42	nördlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3438	Marmaraweg 43, 45	östlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3439	Marmaraweg 30	östlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3440	Totilastraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3441	Friedrich-Karl-Straße 44	nördlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3442	Titlisweg 43	südöstlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3443	Grüntenstraße 66	östlich	Wohnbaufläche	1,849 km
3444	Titlisweg 45B	südlich	Wohnbaufläche	1,851 km
3445	Dirschelweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,852 km
3446	Marmaraweg 28	östlich	Wohnbaufläche	1,852 km
3447	Titlisweg 41A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,852 km
3448	Titlisweg 31	südöstlich	Wohnbaufläche	1,852 km
3449	Wolfsburger Weg 33	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,852 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3450	Totilastraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,852 km
3451	Titlisweg 47	südlich	Wohnbaufläche	1,853 km
3452	Wittekindstraße 75	nördlich	Wohnbaufläche	1,853 km
3453	Beyrodtstraße	südlich	Wohnbaufläche	1,853 km
3454	Marmaraweg 47, 49	östlich	Wohnbaufläche	1,853 km
3455	Floningweg 25	östlich	Wohnbaufläche	1,854 km
3456	Rixdorfer Straße 115A	östlich	Wohnbaufläche	1,854 km
3457	Totilastraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,854 km
3458	Hollabergweg 2	südöstlich	Wohnbaufläche	1,854 km
3459	Titlisweg 49A	südlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3460	Didostraße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3461	Floningweg 35	südöstlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3462	Grüntenstraße 64	östlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3463	Marmaraweg 26	östlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3464	Hochfeilerweg 3B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3465	Friedrich-Karl-Straße 24A	nördlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3466	Floningweg 7A	östlich	Wohnbaufläche	1,855 km
3467	Marmaraweg 39, 41	östlich	Wohnbaufläche	1,856 km
3468	Titlisweg 53	südlich	Wohnbaufläche	1,856 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3469	Friedrich-Karl-Straße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,856 km
3470	Totilastraße 18	nördlich	Wohnbaufläche	1,856 km
3471	Titlisweg 29	südöstlich	Wohnbaufläche	1,856 km
3472	Titlisweg 41	südöstlich	Wohnbaufläche	1,857 km
3473	Friedrich-Karl-Straße 20B	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	1,857 km
3474	Welterpfad 23	südlich	Wohnbaufläche	1,857 km
3475	Totilastraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,857 km
3476	Marmaraweg	östlich	Wohnbaufläche	1,857 km
3477	Hochfeilerweg 15	südöstlich	Wohnbaufläche	1,858 km
3478	Greulichstraße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,858 km
3479	Äneasstraße 12	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,858 km
3480	Titlisweg 57	südlich	Wohnbaufläche	1,858 km
3481	Titlisweg 53C	südlich	Wohnbaufläche	1,858 km
3482	Titlisweg 47A	südlich	Wohnbaufläche	1,858 km
3483	Titlisweg 39	südöstlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3484	Floningweg 37	südöstlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3485	Titlisweg 57A	südlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3486	Welterpfad 24	südlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3487	Titlisweg 49	südlich	Wohnbaufläche	1,859 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3488	Mariendorfer Damm 275	südöstlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3489	Titlisweg 27	südöstlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3490	Floningweg 33A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,859 km
3491	Manteuffelstraße 30, 31, 30A, 31A	nördlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3492	Totilastraße 8A	nördlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3493	Friedrichrodaer Straße 97	südlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3494	Wankstraße 18	östlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3495	Tödiweg 4	südöstlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3496	Marmaraweg 35, 37	östlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3497	Titlisweg 53A	südlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3498	Friedrich-Karl-Straße 18	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	1,861 km
3499	Wankstraße 12	östlich	Wohnbaufläche	1,861 km
3500	Titlisweg 53B	südlich	Wohnbaufläche	1,862 km
3501	Didostraße 1	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,862 km
3502	Sulzbergweg 15	östlich	Wohnbaufläche	1,862 km
3503	Sulzbergweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,862 km
3504	Renate-Privatstraße 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,863 km
3505	Kirchstraße 2	südlich	Wohnbaufläche	1,863 km
3506	Renate-Privatstraße 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,863 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3507	Greulichstraße 6A	südlich	Wohnbaufläche	1,863 km
3508	Werderstraße 11	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	1,863 km
3509	Titlisweg 59A	südlich	Wohnbaufläche	1,863 km
3510	Dirschelweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,863 km
3511	Totilastraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,864 km
3512	Manteuffelstraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,864 km
3513	Titlisweg 20	südöstlich	Wohnbaufläche	1,864 km
3514	Hirzerweg 112	südöstlich	Wohnbaufläche	1,864 km
3515	Hochfeilerweg 3C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,864 km
3516	Wittekindstraße 76	nördlich	Wohnbaufläche	1,864 km
3517	Welterpfad 25	südlich	Wohnbaufläche	1,865 km
3518	Pilatusweg 9	südöstlich	Wohnbaufläche	1,866 km
3519	Hollabergweg 3	südöstlich	Wohnbaufläche	1,866 km
3520	Dardanellenweg 2; Rixdorfer Straße 115	östlich	Wohnbaufläche	1,866 km
3521	Beyrodtstraße 22	südlich	Wohnbaufläche	1,866 km
3522	Totilastraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,867 km
3523	Wankstraße 10	östlich	Wohnbaufläche	1,867 km
3524	Beyrodtstraße 21	südlich	Wohnbaufläche	1,867 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3525	Welterpfad 26	südlich	Wohnbaufläche	1,867 km
3526	Kiepertstraße 12	südlich	Wohnbaufläche	1,868 km
3527	Tödiweg 3	südöstlich	Wohnbaufläche	1,868 km
3528	Marmaraweg 31, 33	östlich	Wohnbaufläche	1,868 km
3529	Floningweg 9B	östlich	Wohnbaufläche	1,868 km
3530	Mariendorfer Damm 277	südöstlich	Wohnbaufläche	1,868 km
3531	Marmaraweg 22	östlich	Wohnbaufläche	1,869 km
3532	Friedrichrodaer Straße 99	südlich	Wohnbaufläche	1,869 km
3533	Äneasstraße 19	östlich	Wohnbaufläche	1,869 km
3534	Marmaraweg 24	östlich	Wohnbaufläche	1,871 km
3535	Arnulfstraße 52	nördlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3536	Äneasstraße 10	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3537	Totilastraße 8B	nördlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3538	Burgemeisterstraße 56E	nördlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3539	Floningweg 23	östlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3540	Pilatusweg 8	südöstlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3541	Hundsteinweg 46	südöstlich	Wohnbaufläche	1,872 km
3542	Röblingstraße 85	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3543	Floningweg 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,873 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3544	Totilastraße 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3545	Wittekindstraße 73	nördlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3546	Friedrich-Karl-Straße 12, 14, 12A	nördlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3547	Hochfeilerweg 17	südöstlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3548	Eisenacher Straße 52	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3549	Arnulfstraße 51	nördlich	Wohnbaufläche	1,873 km
3550	Totilastraße 18A	nördlich	Wohnbaufläche	1,874 km
3551	Hollabergweg 8	südlich	Wohnbaufläche	1,874 km
3552	Floningweg 11A	östlich	Wohnbaufläche	1,874 km
3553	Britzer Straße 60A, 60B	östlich	Wohnbaufläche	1,874 km
3554	Greveweg 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,874 km
3555	Titlisweg 59B	südlich	Wohnbaufläche	1,875 km
3556	Beyrodtstraße 23	südlich	Wohnbaufläche	1,875 km
3557	Arnulfstraße 50	nördlich	Wohnbaufläche	1,875 km
3558	Titlisweg 25	südöstlich	Wohnbaufläche	1,875 km
3559	Kirchstraße 2A	südlich	Wohnbaufläche	1,875 km
3560	Renate-Privatstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,876 km
3561	Hollabergweg 5	südöstlich	Wohnbaufläche	1,876 km
3562	Greulichstraße 8	südlich	Wohnbaufläche	1,876 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3563	Totilastraße 42	nördlich	Wohnbaufläche	1,876 km
3564	Wittekindstraße 74A	nördlich	Wohnbaufläche	1,876 km
3565	Burgemeisterstraße 55F	nördlich	Wohnbaufläche	1,876 km
3566	Wankstraße 8	östlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3567	Wankstraße 14	östlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3568	Arnulfstraße 49	nördlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3569	Britzer Straße 60C	östlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3570	Manteuffelstraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3571	Hranitzkystraße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3572	Hochfeilerweg 9A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3573	Renate-Privatstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,877 km
3574	Marmaraweg 20	östlich	Wohnbaufläche	1,878 km
3575	Friedrich-Franz-Straße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,878 km
3576	Wankstraße 4	östlich	Wohnbaufläche	1,878 km
3577	Britzer Straße 60D	östlich	Wohnbaufläche	1,878 km
3578	Wankstraße 6	östlich	Wohnbaufläche	1,878 km
3579	Greulichstraße 7	südlich	Wohnbaufläche	1,878 km
3580	Äneasstraße 17	östlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3581	Steinhellenweg 14, 16	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,879 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3582	Sulzbergweg 11A	östlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3583	Titlisweg 51	südlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3584	Floningweg 39	südöstlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3585	Hranitzkystraße 19	südlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3586	Wankstraße 20	östlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3587	Arnulfstraße 48	nördlich	Wohnbaufläche	1,879 km
3588	Sulzbergweg 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,881 km
3589	Selbhornweg 6B	östlich	Wohnbaufläche	1,881 km
3590	Arnulfstraße 47	nördlich	Wohnbaufläche	1,881 km
3591	Tödiweg 6	südöstlich	Wohnbaufläche	1,882 km
3592	Mariendorfer Damm 279	südöstlich	Wohnbaufläche	1,882 km
3593	Kiepertstraße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,882 km
3594	Titlisweg 23	südöstlich	Wohnbaufläche	1,882 km
3595	Hochfeilerweg 11	südöstlich	Wohnbaufläche	1,882 km
3596	Äneasstraße 8	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,883 km
3597	Friedrich-Karl-Straße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,883 km
3598	Arnulfstraße 44	nördlich	Wohnbaufläche	1,883 km
3599	Arnulfstraße 46	nördlich	Wohnbaufläche	1,883 km
3600	Welterpfad 27	südlich	Wohnbaufläche	1,883 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3601	Werderstraße 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,884 km
3602	Marmaraweg 18	östlich	Wohnbaufläche	1,884 km
3603	Burgemeisterstraße 56D	nördlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3604	Tödiweg 5A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3605	Floningweg 33	südöstlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3606	Eisenacher Straße 38	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3607	Arnulfstraße 45	nördlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3608	Hollabergweg 10	südlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3609	Titlisweg 55	südlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3610	Hollabergweg 8B	südlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3611	Beyrodtstraße 24	südlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3612	Kiepertstraße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3613	Eisenacher Straße 51	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3614	Friedrich-Karl-Straße	nördlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3615	Hochfeilerweg 13	südöstlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3616	Titlisweg 21B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,885 km
3617	Britzer Straße 62B	östlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3618	Wankstraße 24	östlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3619	Hirzerweg 114	südöstlich	Wohnbaufläche	1,886 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3620	Wankstraße 12A	östlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3621	Greveweg 19	nördlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3622	Welterpfad 28	südlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3623	Hranitzkystraße 12	südlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3624	Wankstraße 18A	östlich	Wohnbaufläche	1,886 km
3625	Wankstraße 10A	östlich	Wohnbaufläche	1,887 km
3626	Britzer Straße 62C	östlich	Wohnbaufläche	1,887 km
3627	Rixdorfer Straße 112	östlich	Wohnbaufläche	1,887 km
3628	Königstuhlweg 4A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,887 km
3629	Friedrich-Karl-Straße 20, 20A	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	1,887 km
3630	Friedrichrodaer Straße 101	südlich	Wohnbaufläche	1,887 km
3631	Britzer Straße 57	östlich	Wohnbaufläche	1,887 km
3632	Titlisweg 21A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,888 km
3633	Pilatusweg 7	südöstlich	Wohnbaufläche	1,888 km
3634	Selbhornweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,888 km
3635	Kiepertstraße 9A	südlich	Wohnbaufläche	1,888 km
3636	Titlisweg 55B	südlich	Wohnbaufläche	1,888 km
3637	Wittekindstraße 74	nördlich	Wohnbaufläche	1,889 km
3638	Selbhornweg 5A	östlich	Wohnbaufläche	1,889 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3639	Tödiweg 8A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,889 km
3640	Wankstraße 16	östlich	Wohnbaufläche	1,889 km
3641	Marmaraweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,889 km
3642	Arnulfstraße 43	nördlich	Wohnbaufläche	1,889 km
3643	Steinhellenweg 18	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,889 km
3644	Hundsteinweg 49A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,891 km
3645	Wankstraße 22	östlich	Wohnbaufläche	1,891 km
3646	Marmaraweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,891 km
3647	Renate-Privatstraße 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,891 km
3648	Burgemeisterstraße 55E	nördlich	Wohnbaufläche	1,891 km
3649	Greulichstraße 9; Hranitzkystraße 10	südlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3650	Werderstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3651	Hirzerweg 113	südöstlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3652	Greveweg 20	nördlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3653	Wittekindstraße 71	nördlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3654	Manteuffelstraße 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3655	Friedrich-Franz-Straße 23A	nördlich	Wohnbaufläche	1,892 km
3656	Tödiweg 5	südöstlich	Wohnbaufläche	1,892 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3657	Welterpfad 29	südlich	Fläche gemischter Nutzung	1,892 km
3658	Titlisweg 19A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,893 km
3659	Sulzbergweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,893 km
3660	Totilastraße 18B	nördlich	Wohnbaufläche	1,893 km
3661	Sulzbergweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,893 km
3662	Marmaraweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3663	Pilatusweg 6A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3664	Arnulfstraße 50A	nördlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3665	Friedrichrodaer Straße 103	südlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3666	Kirchstraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3667	Welterpfad 30	südlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3668	Alboinstraße 135	nördlich	Wohnbaufläche	1,894 km
3669	Hochfeilerweg 22	südöstlich	Wohnbaufläche	1,895 km
3670	Marienfelder Allee 34	südlich	Wohnbaufläche	1,895 km
3671	Äneasstraße 13	östlich	Wohnbaufläche	1,895 km
3672	Marmaraweg 23	östlich	Wohnbaufläche	1,895 km
3673	Kiepertstraße 11	südlich	Wohnbaufläche	1,895 km
3674	Marmaraweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,895 km
3675	Beyrodtstraße 25	südlich	Wohnbaufläche	1,895 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3676	Hochfeilerweg 19A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,896 km
3677	Hranitzkystraße 15	südlich	Fläche gemischter Nutzung	1,896 km
3678	Greveweg 17	nördlich	Wohnbaufläche	1,896 km
3679	Imbrosweg 22	östlich	Wohnbaufläche	1,897 km
3680	Äneasstraße 4	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,898 km
3681	Dardanellenweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,898 km
3682	Äneasstraße 2	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,899 km
3683	Rixdorfer Straße 110	östlich	Wohnbaufläche	1,899 km
3684	Britzer Straße 64C	östlich	Wohnbaufläche	1,899 km
3685	Grüntenstraße 60	östlich	Wohnbaufläche	1,899 km
3686	Selbhornweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,899 km
3687	Floningweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,899 km
3688	Wittekindstraße 72	nördlich	Wohnbaufläche	1,901 km
3689	Domnauer Straße 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,901 km
3690	Rätikonweg 2	südöstlich	Wohnbaufläche	1,901 km
3691	Marmaraweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,901 km
3692	Äneasstraße 11	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,901 km
3693	Beyrodtstraße 26	südlich	Wohnbaufläche	1,902 km
3694	Hundsteinweg 48	südöstlich	Wohnbaufläche	1,902 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3695	Kiepertstraße 11A	südlich	Wohnbaufläche	1,902 km
3696	Sulzbergweg 9A	östlich	Wohnbaufläche	1,902 km
3697	Furkastraße 22	südöstlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3698	Kiepertstraße 20	südlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3699	Dardanellenweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3700	Hochfeilerweg 21	südöstlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3701	Hochfeilerweg 22A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3702	Röblingstraße 81, 83	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3703	Britzer Straße 64D	östlich	Wohnbaufläche	1,903 km
3704	Manteuffelstraße 29, 29A	nördlich	Wohnbaufläche	1,904 km
3705	Britzer Straße 53C	östlich	Wohnbaufläche	1,904 km
3706	Alboinstraße 133	nördlich	Wohnbaufläche	1,905 km
3707	Hochfeilerweg 19	südöstlich	Wohnbaufläche	1,905 km
3708	Renate-Privatstraße 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,905 km
3709	Renate-Privatstraße 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,905 km
3710	Floningweg 56	südöstlich	Wohnbaufläche	1,906 km
3711	Burgemeisterstraße 56C	nördlich	Wohnbaufläche	1,906 km
3712	Äneasstraße 9	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,906 km
3713	Furkastraße 24A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,906 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3714	Britzer Straße 64E, 64F	östlich	Wohnbaufläche	1,906 km
3715	Friedrich-Franz-Straße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,906 km
3716	Greveweg 18	nördlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3717	Britzer Straße 55	östlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3718	Manteuffelstraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3719	Wittekindstraße 69	nördlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3720	Domnauer Straße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3721	Königstuhlweg 8A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3722	Marmaraweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,907 km
3723	Greveweg 15	nördlich	Wohnbaufläche	1,909 km
3724	Selbhornweg	östlich	Wohnbaufläche	1,909 km
3725	Mariendorfer Damm 283	südöstlich	Wohnbaufläche	1,911 km
3726	Marmaraweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,911 km
3727	Rixdorfer Straße 108	östlich	Wohnbaufläche	1,911 km
3728	Furkastraße 6C	östlich	Wohnbaufläche	1,911 km
3729	Arnulfstraße 50C	nördlich	Wohnbaufläche	1,911 km
3730	Wittekindstraße 70	nördlich	Wohnbaufläche	1,912 km
3731	Britzer Straße 60F	östlich	Wohnbaufläche	1,912 km
3732	Äneasstraße 7	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,912 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3733	Domnauer Straße 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,912 km
3734	Grüntenstraße 56	östlich	Wohnbaufläche	1,913 km
3735	Königstuhlweg 2	südöstlich	Wohnbaufläche	1,913 km
3736	Britzer Straße 60G	östlich	Wohnbaufläche	1,913 km
3737	Königstuhlweg 4C	südöstlich	Wohnbaufläche	1,914 km
3738	Arnulfstraße 50K	nördlich	Wohnbaufläche	1,914 km
3739	Hundsteinweg 48A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,915 km
3740	Werderstraße 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,915 km
3741	Floningweg 49	südöstlich	Wohnbaufläche	1,915 km
3742	Werderstraße	nördlich	Wohnbaufläche	1,915 km
3743	Selbhornweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,916 km
3744	Wankstraße 13A	östlich	Wohnbaufläche	1,916 km
3745	Sulzbergweg 9B	östlich	Wohnbaufläche	1,916 km
3746	Grüntenstraße 37	östlich	Wohnbaufläche	1,916 km
3747	Wankstraße 7A	östlich	Wohnbaufläche	1,916 km
3748	Wankstraße 11	östlich	Wohnbaufläche	1,916 km
3749	Britzer Straße 62A	östlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3750	Arnulfstraße 50D	nördlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3751	Marmaraweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,917 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3752	Domnauer Straße 40, 40A, 40B, 40C, 40D, 40E, 40F	nördlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3753	Hundsteinweg 51	südöstlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3754	Alboinstraße 131	nördlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3755	Königstuhlweg 4	südöstlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3756	Wankstraße 15	östlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3757	Wankstraße 17	östlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3758	Domnauer Straße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3759	Sulzbergweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,917 km
3760	Wankstraße 19	östlich	Wohnbaufläche	1,918 km
3761	Äneasstraße 5	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,918 km
3762	Greveweg 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,919 km
3763	Wankstraße 9	östlich	Wohnbaufläche	1,919 km
3764	Friedrich-Franz-Straße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,919 km
3765	Dardanellenweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,919 km
3766	Renate-Privatstraße 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,919 km
3767	Burgemeisterstraße 56B	nördlich	Wohnbaufläche	1,921 km
3768	Greveweg 13	nördlich	Wohnbaufläche	1,921 km
3769	Königstuhlweg 4B	südöstlich	Wohnbaufläche	1,921 km
3770	Manteuffelstraße 39	nördlich	Wohnbaufläche	1,921 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3771	Eisenacher Straße 52A, 52B, 52C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,921 km
3772	Wittekindstraße 67	nördlich	Wohnbaufläche	1,922 km
3773	Burgemeisterstraße 55C	nördlich	Wohnbaufläche	1,922 km
3774	Domnauer Straße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,922 km
3775	Britzer Straße 62E	östlich	Wohnbaufläche	1,922 km
3776	Marmaraweg 21	östlich	Wohnbaufläche	1,923 km
3777	Wankstraße 25	östlich	Wohnbaufläche	1,923 km
3778	Wittekindstraße 68	nördlich	Wohnbaufläche	1,923 km
3779	Rixdorfer Straße 106	östlich	Wohnbaufläche	1,924 km
3780	Wankstraße 21	östlich	Wohnbaufläche	1,924 km
3781	Furkastraße 20A	östlich	Wohnbaufläche	1,924 km
3782	Äneasstraße 3	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,924 km
3783	Britzer Straße 53B	östlich	Wohnbaufläche	1,925 km
3784	Sulzbergweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,925 km
3785	Floningweg 47	südöstlich	Wohnbaufläche	1,925 km
3786	Wankstraße 9B	östlich	Wohnbaufläche	1,925 km
3787	Britzer Straße 64, 64A	östlich	Wohnbaufläche	1,925 km
3788	Marmaraweg 19	östlich	Wohnbaufläche	1,925 km
3789	Wankstraße 9A	östlich	Wohnbaufläche	1,925 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3790	Bosporusstraße 1	östlich	Wohnbaufläche	1,926 km
3791	Marmaraweg 17	östlich	Wohnbaufläche	1,926 km
3792	Marmaraweg 11	östlich	Wohnbaufläche	1,926 km
3793	Domnauer Straße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,927 km
3794	Arnulfstraße 50E	nördlich	Wohnbaufläche	1,928 km
3795	Marmaraweg 9	östlich	Wohnbaufläche	1,928 km
3796	Alboinstraße 129	nördlich	Wohnbaufläche	1,928 km
3797	Wankstraße 21A	östlich	Wohnbaufläche	1,929 km
3798	Werderstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,929 km
3799	Wankstraße 21B	östlich	Wohnbaufläche	1,929 km
3800	Röblingstraße 79	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,929 km
3801	Arnulfstraße 50H	nördlich	Wohnbaufläche	1,931 km
3802	Greveweg 14	nördlich	Wohnbaufläche	1,931 km
3803	Britzer Straße 64B	östlich	Wohnbaufläche	1,931 km
3804	Furkastraße 8	östlich	Wohnbaufläche	1,931 km
3805	Marmaraweg 25	östlich	Wohnbaufläche	1,931 km
3806	Domnauer Straße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,932 km
3807	Selbhornweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,932 km
3808	Burgemeisterstraße 55B	nördlich	Wohnbaufläche	1,933 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3809	Sulzbergweg 5B	östlich	Wohnbaufläche	1,933 km
3810	Rixdorfer Straße 109, 111, 113	östlich	Wohnbaufläche	1,933 km
3811	Greveweg 11	nördlich	Wohnbaufläche	1,933 km
3812	Furkastraße 22A	südöstlich	Wohnbaufläche	1,933 km
3813	Renate-Privatstraße 1	nördlich	Wohnbaufläche	1,933 km
3814	Wittekindstraße 65	nördlich	Wohnbaufläche	1,933 km
3815	Rixdorfer Straße 104	östlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3816	Hundsteinweg 50	südöstlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3817	Renate-Privatstraße 2	nördlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3818	Arnulfstraße 50F	nördlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3819	Marmaraweg 7	östlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3820	Dardanellenweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3821	Friedrich-Franz-Straße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,934 km
3822	Röblingstraße 77	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,935 km
3823	Selbhornweg 1A	östlich	Wohnbaufläche	1,935 km
3824	Wittekindstraße 66	nördlich	Wohnbaufläche	1,935 km
3825	Eisenacher Straße 39	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,936 km
3826	Marmaraweg 5	östlich	Wohnbaufläche	1,936 km
3827	Furkastraße 26	südöstlich	Wohnbaufläche	1,936 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3828	Furkastraße 6B	östlich	Wohnbaufläche	1,936 km
3829	Manteuffelstraße 39A	nördlich	Wohnbaufläche	1,936 km
3830	Britzer Straße 53E	östlich	Wohnbaufläche	1,937 km
3831	Burgemeisterstraße 56A	nördlich	Wohnbaufläche	1,937 km
3832	Grüntenstraße 54	östlich	Wohnbaufläche	1,937 km
3833	Arnulfstraße 50G	nördlich	Wohnbaufläche	1,937 km
3834	Domnauer Straße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,937 km
3835	Britzer Straße 53A	östlich	Wohnbaufläche	1,937 km
3836	Arnulfstraße 36	nördlich	Wohnbaufläche	1,938 km
3837	Sulzbergweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,938 km
3838	Wankstraße 13	östlich	Wohnbaufläche	1,939 km
3839	Furkastraße 24	südöstlich	Wohnbaufläche	1,939 km
3840	Domnauer Straße 40G, 40H, 40J, 40K, 40L, 40M, 40N	nördlich	Wohnbaufläche	1,939 km
3841	Arnulfstraße 35	nördlich	Wohnbaufläche	1,941 km
3842	Arnulfstraße 38	nördlich	Wohnbaufläche	1,941 km
3843	Wolfsburger Weg 32	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,941 km
3844	Alboinstraße 127	nördlich	Wohnbaufläche	1,941 km
3845	Domnauer Straße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,942 km
3846	Britzer Straße 56	östlich	Wohnbaufläche	1,942 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3847	Britzer Straße 56A	östlich	Wohnbaufläche	1,942 km
3848	Grüntenstraße 52	östlich	Wohnbaufläche	1,943 km
3849	Burgemeisterstraße	nördlich	Wohnbaufläche	1,943 km
3850	Wankstraße 7	östlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3851	Wankstraße 17A	östlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3852	Rixdorfer Straße 102	östlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3853	Arnulfstraße 34	nördlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3854	Greveweg 12	nördlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3855	Bosporusstraße 3	östlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3856	Burgemeisterstraße 74, 74A; Werderstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,944 km
3857	Burgemeisterstraße 55A	nördlich	Wohnbaufläche	1,945 km
3858	Wittekindstraße 63	nördlich	Wohnbaufläche	1,945 km
3859	Burgemeisterstraße 73; Werderstraße 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,945 km
3860	Furkastraße 4B	östlich	Wohnbaufläche	1,945 km
3861	Röblingstraße 73	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,945 km
3862	Greveweg 9	nördlich	Wohnbaufläche	1,946 km
3863	Wankstraße 19A	östlich	Wohnbaufläche	1,946 km
3864	Burgemeisterstraße 62	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3865	Burgemeisterstraße 65	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3866	Manteuffelstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3867	Arnulfstraße 33	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3868	Wittekindstraße 64	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3869	Burgemeisterstraße 63	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3870	Domnauer Straße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3871	Marmaraweg 3	östlich	Wohnbaufläche	1,947 km
3872	Wankstraße 23	östlich	Wohnbaufläche	1,948 km
3873	Wolfsburger Weg 32A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,948 km
3874	Grüntenstraße 50	östlich	Wohnbaufläche	1,949 km
3875	Arnulfstraße 37	nördlich	Wohnbaufläche	1,949 km
3876	Manteuffelstraße 40	nördlich	Wohnbaufläche	1,949 km
3877	Arnulfstraße 116	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,949 km
3878	Marmaraweg 1	östlich	Wohnbaufläche	1,949 km
3879	Arnulfstraße 32	nördlich	Wohnbaufläche	1,949 km
3880	Röblingstraße 71	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,951 km
3881	Burgemeisterstraße 60	nördlich	Wohnbaufläche	1,951 km
3882	Sulzbergweg 5A	östlich	Wohnbaufläche	1,951 km
3883	Arnulfstraße 31	nördlich	Wohnbaufläche	1,952 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3884	Dardanellenweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,952 km
3885	Domnauer Straße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,952 km
3886	Burgemeisterstraße 72	nördlich	Wohnbaufläche	1,952 km
3887	Wolfsburger Weg 32C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,953 km
3888	Britzer Straße 53	östlich	Wohnbaufläche	1,953 km
3889	Burgemeisterstraße 56	nördlich	Wohnbaufläche	1,953 km
3890	Britzer Straße 53D	östlich	Wohnbaufläche	1,954 km
3891	Burgemeisterstraße 59	nördlich	Wohnbaufläche	1,954 km
3892	Rixdorfer Straße 100	östlich	Wohnbaufläche	1,954 km
3893	Bosporusstraße 8	östlich	Wohnbaufläche	1,955 km
3894	Arnulfstraße 30	nördlich	Wohnbaufläche	1,955 km
3895	Burgemeisterstraße 58	nördlich	Wohnbaufläche	1,955 km
3896	Alboinstraße 125	nördlich	Wohnbaufläche	1,955 km
3897	Eisenacher Straße 40	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,955 km
3898	Arnulfstraße 117	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,956 km
3899	Burgemeisterstraße 57	nördlich	Wohnbaufläche	1,956 km
3900	Röblingstraße 69	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,956 km
3901	Britzer Straße 56D	östlich	Wohnbaufläche	1,956 km
3902	Bosporusstraße 6	östlich	Wohnbaufläche	1,956 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3903	Greveweg 10	nördlich	Wohnbaufläche	1,956 km
3904	Burgemeisterstraße 55	nördlich	Wohnbaufläche	1,957 km
3905	Harkortstraße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,957 km
3906	Wolfsburger Weg 32D	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,957 km
3907	Burgemeisterstraße 72A	nördlich	Wohnbaufläche	1,957 km
3908	Domnauer Straße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,958 km
3909	Arnulfstraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,958 km
3910	Wittekindstraße 62	nördlich	Wohnbaufläche	1,958 km
3911	Eisenacher Straße 48, 48A, 48B, 48C	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,958 km
3912	Wittekindstraße 61	nördlich	Wohnbaufläche	1,958 km
3913	Greveweg 7	nördlich	Wohnbaufläche	1,958 km
3914	Britzer Straße 56C	östlich	Wohnbaufläche	1,959 km
3915	Arnulfstraße 28	nördlich	Wohnbaufläche	1,961 km
3916	Harkortstraße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,961 km
3917	Grüntenstraße 33A, 33B, 33C, 33D, 33E, 33F, 33G, 33H	östlich	Wohnbaufläche	1,961 km
3918	Harkortstraße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,961 km
3919	Röblingstraße 67	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,961 km
3920	Harkortstraße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,962 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3921	Imbrosweg 29	östlich	Wohnbaufläche	1,962 km
3922	Harkortstraße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,963 km
3923	Domnauer Straße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,963 km
3924	Britzer Straße 56E	östlich	Wohnbaufläche	1,963 km
3925	Arnulfstraße 119	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,963 km
3926	Harkortstraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,963 km
3927	Harkortstraße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,964 km
3928	Rixdorfer Straße 98	östlich	Wohnbaufläche	1,964 km
3929	Wolfsburger Weg 32F	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,964 km
3930	Arnulfstraße 27	nördlich	Wohnbaufläche	1,964 km
3931	Bosporusstraße 2	östlich	Wohnbaufläche	1,965 km
3932	Britzer Straße 52, 52A, 52B	östlich	Wohnbaufläche	1,965 km
3933	Burgemeisterstraße 76	nördlich	Wohnbaufläche	1,965 km
3934	Harkortstraße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,965 km
3935	Britzer Straße 56F	östlich	Wohnbaufläche	1,966 km
3936	Burgemeisterstraße 54	nördlich	Wohnbaufläche	1,966 km
3937	Dardanellenweg 1, 3, 5	östlich	Wohnbaufläche	1,966 km
3938	Röblingstraße 65	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,966 km
3939	Arnulfstraße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,967 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3940	Arnulfstraße 120	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,967 km
3941	Greveweg 8	nördlich	Wohnbaufläche	1,968 km
3942	Domnauer Straße 26	nördlich	Wohnbaufläche	1,968 km
3943	Burgemeisterstraße 75	nördlich	Wohnbaufläche	1,968 km
3944	Eisenacher Straße 47, 47A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,968 km
3945	Burgemeisterstraße 53	nördlich	Wohnbaufläche	1,968 km
3946	Wolfsburger Weg 32G	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,968 km
3947	Eisenacher Straße 41	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,969 km
3948	Dardanellenweg 14	östlich	Wohnbaufläche	1,969 km
3949	Alboinstraße 123	nördlich	Wohnbaufläche	1,969 km
3950	Greveweg 5	nördlich	Wohnbaufläche	1,969 km
3951	Röblingstraße 63	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,971 km
3952	Arnulfstraße 121	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,971 km
3953	Burgemeisterstraße 51	nördlich	Wohnbaufläche	1,972 km
3954	Arnulfstraße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,972 km
3955	Domnauer Straße 25	nördlich	Wohnbaufläche	1,973 km
3956	Wolfsburger Weg 21, 23, 25, 21A	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,973 km
3957	Britzer Straße 58	östlich	Wohnbaufläche	1,973 km
3958	Arnulfstraße 122	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,974 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3959	Wolfsburger Weg 32H	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,974 km
3960	Burgemeisterstraße 50	nördlich	Wohnbaufläche	1,974 km
3961	Burgemeisterstraße 78	nördlich	Wohnbaufläche	1,975 km
3962	Arnulfstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,975 km
3963	Burgemeisterstraße 77	nördlich	Wohnbaufläche	1,975 km
3964	Rixdorfer Straße 96	östlich	Wohnbaufläche	1,975 km
3965	Greveweg 6	nördlich	Wohnbaufläche	1,976 km
3966	Röblingstraße 61	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,976 km
3967	Domnauer Straße 24	nördlich	Wohnbaufläche	1,978 km
3968	Arnulfstraße 123	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,978 km
3969	Wolfsburger Weg 32I	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,979 km
3970	Bosporusstraße 9; Gallipoliweg 12	östlich	Wohnbaufläche	1,979 km
3971	Britzer Straße 54, 54A	östlich	Wohnbaufläche	1,979 km
3972	Arnulfstraße 124	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,982 km
3973	Wolfsburger Weg 32K	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,983 km
3974	Alboinstraße 121	nördlich	Wohnbaufläche	1,983 km
3975	Eisenacher Straße 42	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,983 km
3976	Greveweg 3	nördlich	Wohnbaufläche	1,984 km
3977	Gallipoliweg 10	östlich	Wohnbaufläche	1,984 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3978	Domnauer Straße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,984 km
3979	Arnulfstraße 125	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,986 km
3980	Dardanellenweg 16	östlich	Wohnbaufläche	1,986 km
3981	Britzer Straße 58A	östlich	Wohnbaufläche	1,986 km
3982	Wolfsburger Weg 32L	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,986 km
3983	Burgemeisterstraße 22	nördlich	Wohnbaufläche	1,987 km
3984	Burgemeisterstraße 23	nördlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3985	Burgemeisterstraße 24, 25, 26, 24A; Manteuffelstraße 41	nördlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3986	Bosporusstraße 14	östlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3987	Burgemeisterstraße 49	nördlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3988	Rixdorfer Straße 94	östlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3989	Burgemeisterstraße 21	nördlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3990	Gallipoliweg	östlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3991	Greveweg 4	nördlich	Wohnbaufläche	1,988 km
3992	Bosporusstraße 12	östlich	Wohnbaufläche	1,989 km
3993	Röblingstraße 57	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,991 km
3994	Burgemeisterstraße 48A	nördlich	Wohnbaufläche	1,991 km
3995	Wolfsburger Weg 32M	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,991 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
3996	Burgemeisterstraße 17, 18	nördlich	Fläche gemischter Nutzung	1,992 km
3997	Bosporusstraße 10	östlich	Wohnbaufläche	1,993 km
3998	Gallipoliweg 4	östlich	Wohnbaufläche	1,993 km
3999	Gallipoliweg 8	östlich	Wohnbaufläche	1,994 km
4000	Burgemeisterstraße 48	nördlich	Wohnbaufläche	1,994 km
4001	Burgemeisterstraße 16	nördlich	Wohnbaufläche	1,994 km
4002	Gallipoliweg 6	östlich	Wohnbaufläche	1,995 km
4003	Alboinstraße 119	nördlich	Wohnbaufläche	1,995 km
4004	Eisenacher Straße 43	nordöstlich	Wohnbaufläche	1,996 km
4005	Röblingstraße 55	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,996 km
4006	Arnulfstraße 127	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,996 km
4007	Burgemeisterstraße 29	nördlich	Wohnbaufläche	1,997 km
4008	Gallipoliweg 2	östlich	Wohnbaufläche	1,997 km
4009	Burgemeisterstraße 47	nördlich	Wohnbaufläche	1,998 km
4010	Bosporusstraße 4A, 4B	östlich	Wohnbaufläche	1,999 km
Steglitz-Zehlendorf				
1	Bischofsgrüner Weg 110A	westlich	Wohnbaufläche	0,6 km
2	Bischofsgrüner Weg 114	westlich	Wohnbaufläche	0,6 km
3	Bischofsgrüner Weg 104	westlich	Wohnbaufläche	0,6 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
4	Bischofsgrüner Weg 116	westlich	Wohnbaufläche	0,6 km
5	Bischofsgrüner Weg 67	westlich	Wohnbaufläche	0,7 km
6	Bischofsgrüner Weg 95	westlich	Wohnbaufläche	0,57 km
7	Holenbrunner Weg 8A, 8B, 8C	westlich	Wohnbaufläche	0,64 km
8	Holenbrunner Weg 5	westlich	Wohnbaufläche	0,66 km
9	Schneebergstraße 89	westlich	Wohnbaufläche	0,66 km
10	Holenbrunner Weg 10A, 10B	westlich	Wohnbaufläche	0,68 km
11	Bernecker Weg 11	westlich	Wohnbaufläche	0,69 km
12	Schneebergstraße 84	westlich	Wohnbaufläche	0,71 km
13	Holenbrunner Weg 17	westlich	Wohnbaufläche	0,75 km
14	Döhlauer Pfad 7	westlich	Wohnbaufläche	0,76 km
15	Bernecker Weg 25	westlich	Wohnbaufläche	0,81 km
16	Holenbrunner Weg 26	westlich	Wohnbaufläche	0,83 km
17	Bernecker Weg 33	westlich	Wohnbaufläche	0,83 km
18	Schneebergstraße 61	westlich	Wohnbaufläche	0,83 km
19	Freymüllerweg 44	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,84 km
20	Freymüllerweg 54A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,87 km
21	Alt-Lankwitz 76, 78	westlich	Wohnbaufläche	0,88 km
22	Holenbrunner Weg 30	westlich	Wohnbaufläche	0,88 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
23	Gabainstraße 21	westlich	Wohnbaufläche	0,89 km
24	Wunsiedeler Weg 17A	westlich	Wohnbaufläche	0,91 km
25	Wunsiedeler Weg 15	westlich	Wohnbaufläche	0,91 km
26	Rehauer Pfad 5A	westlich	Wohnbaufläche	0,91 km
27	Wunsiedeler Weg 7	westlich	Wohnbaufläche	0,92 km
28	Alt-Lankwitz 70	westlich	Wohnbaufläche	0,95 km
29	Rehauer Pfad 8	westlich	Wohnbaufläche	0,95 km
30	Wunsiedeler Weg 30B	westlich	Wohnbaufläche	0,95 km
31	Wunsiedeler Weg 32, 34, 36, 32A	westlich	Wohnbaufläche	0,95 km
32	Trachenbergring 40, 40A	südwestlich	Wohnbaufläche	0,96 km
33	Schneekoppenweg 4A	südlich	Wohnbaufläche	0,99 km
34	Bischofsgrüner Weg 111, 113	westlich	Wohnbaufläche	0,553 km
35	Bischofsgrüner Weg 101, 103, 105, 107	westlich	Wohnbaufläche	0,557 km
36	Bischofsgrüner Weg 99, 99A	westlich	Wohnbaufläche	0,562 km
37	Bischofsgrüner Weg 83A	westlich	Wohnbaufläche	0,567 km
38	Bischofsgrüner Weg 97	westlich	Wohnbaufläche	0,568 km
39	Bischofsgrüner Weg 89	westlich	Wohnbaufläche	0,572 km
40	Bischofsgrüner Weg 91	westlich	Wohnbaufläche	0,572 km
41	Bischofsgrüner Weg 93	westlich	Wohnbaufläche	0,573 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
42	Bischofsgrüner Weg 87	westlich	Wohnbaufläche	0,574 km
43	Bischofsgrüner Weg 79A	westlich	Wohnbaufläche	0,576 km
44	Bischofsgrüner Weg 85	westlich	Wohnbaufläche	0,578 km
45	Bischofsgrüner Weg 83	westlich	Wohnbaufläche	0,585 km
46	Bischofsgrüner Weg 81	westlich	Wohnbaufläche	0,594 km
47	Bischofsgrüner Weg 77A	westlich	Wohnbaufläche	0,597 km
48	Bischofsgrüner Weg 112	westlich	Wohnbaufläche	0,599 km
49	Bischofsgrüner Weg 106	westlich	Wohnbaufläche	0,599 km
50	Bischofsgrüner Weg 110	westlich	Wohnbaufläche	0,599 km
51	Bischofsgrüner Weg 108	westlich	Wohnbaufläche	0,599 km
52	Bischofsgrüner Weg 118	südwestlich	Wohnbaufläche	0,602 km
53	Bischofsgrüner Weg 79	westlich	Wohnbaufläche	0,602 km
54	Bischofsgrüner Weg 102	westlich	Wohnbaufläche	0,602 km
55	Bernecker Weg 1	westlich	Wohnbaufläche	0,603 km
56	Bischofsgrüner Weg 98	westlich	Wohnbaufläche	0,605 km
57	Bischofsgrüner Weg 94	westlich	Wohnbaufläche	0,611 km
58	Bischofsgrüner Weg 92	westlich	Wohnbaufläche	0,612 km
59	Bernecker Weg 3	westlich	Wohnbaufläche	0,615 km
60	Bischofsgrüner Weg 90	westlich	Wohnbaufläche	0,615 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
61	Bischofsgrüner Weg 77	westlich	Wohnbaufläche	0,616 km
62	Bischofsgrüner Weg 88	westlich	Wohnbaufläche	0,617 km
63	Alt-Lankwitz 101	südwestlich	Wohnbaufläche	0,621 km
64	Bischofsgrüner Weg 86	westlich	Wohnbaufläche	0,621 km
65	Bernecker Weg 5	westlich	Wohnbaufläche	0,626 km
66	Bischofsgrüner Weg 75	westlich	Wohnbaufläche	0,626 km
67	Bischofsgrüner Weg 84	westlich	Wohnbaufläche	0,627 km
68	Bernecker Weg 2	westlich	Wohnbaufläche	0,632 km
69	Bischofsgrüner Weg 82	westlich	Wohnbaufläche	0,634 km
70	Bernecker Weg 4	westlich	Wohnbaufläche	0,636 km
71	Holenbrunner Weg 6, 8	westlich	Wohnbaufläche	0,637 km
72	Bernecker Weg 7	westlich	Wohnbaufläche	0,637 km
73	Bernecker Weg 6	westlich	Wohnbaufläche	0,641 km
74	Bernecker Weg 7A	westlich	Wohnbaufläche	0,642 km
75	Bischofsgrüner Weg 80	westlich	Wohnbaufläche	0,644 km
76	Bernecker Weg 8	westlich	Wohnbaufläche	0,645 km
77	Bernecker Weg 7B	westlich	Wohnbaufläche	0,645 km
78	Holenbrunner Weg 3	westlich	Wohnbaufläche	0,646 km
79	Schneebergstraße 95	westlich	Wohnbaufläche	0,651 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
80	Bischofsgrüner Weg 78	westlich	Wohnbaufläche	0,652 km
81	Schneebergstraße 111	südwestlich	Wohnbaufläche	0,656 km
82	Alt-Lankwitz 99	südwestlich	Wohnbaufläche	0,656 km
83	Schneebergstraße 97	westlich	Wohnbaufläche	0,657 km
84	Schneebergstraße 91	westlich	Wohnbaufläche	0,658 km
85	Schneebergstraße 105	westlich	Wohnbaufläche	0,658 km
86	Schneebergstraße 107, 107A	westlich	Wohnbaufläche	0,659 km
87	Schneebergstraße 101	westlich	Wohnbaufläche	0,659 km
88	Schneebergstraße 109	westlich	Wohnbaufläche	0,659 km
89	Schneebergstraße 103	westlich	Wohnbaufläche	0,662 km
90	Bischofsgrüner Weg 71	westlich	Wohnbaufläche	0,662 km
91	Schneebergstraße 99	westlich	Wohnbaufläche	0,665 km
92	Schneebergstraße 87	westlich	Wohnbaufläche	0,666 km
93	Bernecker Weg 9	westlich	Wohnbaufläche	0,672 km
94	Holenbrunner Weg 7	westlich	Wohnbaufläche	0,673 km
95	Schneebergstraße 83	westlich	Wohnbaufläche	0,675 km
96	Schneebergstraße 85	westlich	Wohnbaufläche	0,677 km
97	Holenbrunner Weg 10	westlich	Wohnbaufläche	0,681 km
98	Bischofsgrüner Weg 69	westlich	Wohnbaufläche	0,683 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
99	Schneebergstraße 81	westlich	Wohnbaufläche	0,688 km
100	Holenbrunner Weg 9	westlich	Wohnbaufläche	0,689 km
101	Bischofsgrüner Weg 72	westlich	Wohnbaufläche	0,689 km
102	Schneebergstraße 110	westlich	Wohnbaufläche	0,692 km
103	Schneebergstraße 104	westlich	Wohnbaufläche	0,692 km
104	Schneebergstraße 106	westlich	Wohnbaufläche	0,692 km
105	Schneebergstraße 108	westlich	Wohnbaufläche	0,692 km
106	Schneebergstraße 112	westlich	Wohnbaufläche	0,693 km
107	Schneebergstraße 100	westlich	Wohnbaufläche	0,693 km
108	Schneebergstraße 79	westlich	Wohnbaufläche	0,694 km
109	Schneebergstraße 98	westlich	Wohnbaufläche	0,695 km
110	Schneebergstraße 96	westlich	Wohnbaufläche	0,696 km
111	Schneebergstraße 94	westlich	Wohnbaufläche	0,697 km
112	Holenbrunner Weg 12	westlich	Wohnbaufläche	0,699 km
113	Schneebergstraße 92	westlich	Wohnbaufläche	0,699 km
114	Bischofsgrüner Weg 70	westlich	Wohnbaufläche	0,702 km
115	Schneebergstraße 90	westlich	Wohnbaufläche	0,703 km
116	Holenbrunner Weg 11	westlich	Wohnbaufläche	0,703 km
117	Schneebergstraße 75	westlich	Wohnbaufläche	0,705 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
118	Schneebergstraße 88	westlich	Wohnbaufläche	0,706 km
119	Schneebergstraße 86	westlich	Wohnbaufläche	0,707 km
120	Bernecker Weg 12	westlich	Wohnbaufläche	0,712 km
121	Schneebergstraße 82	westlich	Wohnbaufläche	0,713 km
122	Bischofsgrüner Weg 68	westlich	Wohnbaufläche	0,715 km
123	Bischofsgrüner Weg 65	westlich	Wohnbaufläche	0,716 km
124	Holenbrunner Weg 14	westlich	Wohnbaufläche	0,716 km
125	Holenbrunner Weg 14A	westlich	Wohnbaufläche	0,716 km
126	Döhlauer Pfad 3	westlich	Wohnbaufläche	0,718 km
127	Schneebergstraße 80	westlich	Wohnbaufläche	0,719 km
128	Alt-Lankwitz 96	südwestlich	Wohnbaufläche	0,721 km
129	Holenbrunner Weg 13	westlich	Wohnbaufläche	0,724 km
130	Alt-Lankwitz 91	westlich	Wohnbaufläche	0,726 km
131	Schneebergstraße 78	westlich	Wohnbaufläche	0,727 km
132	Freymüllerweg 34	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,727 km
133	Bischofsgrüner Weg 66	westlich	Wohnbaufläche	0,729 km
134	Schneebergstraße 73	westlich	Wohnbaufläche	0,731 km
135	Holenbrunner Weg 16	westlich	Wohnbaufläche	0,733 km
136	Schneebergstraße 76	westlich	Wohnbaufläche	0,733 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
137	Döhlauer Pfad 5	westlich	Wohnbaufläche	0,734 km
138	Bischofsgrüner Weg 63	westlich	Wohnbaufläche	0,735 km
139	Holenbrunner Weg 15	westlich	Wohnbaufläche	0,735 km
140	Alt-Lankwitz 89	westlich	Wohnbaufläche	0,737 km
141	Döhlauer Pfad 6	westlich	Wohnbaufläche	0,738 km
142	Freymüllerweg 38	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,741 km
143	Freymüllerweg 20	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,743 km
144	Bischofsgrüner Weg 64	westlich	Wohnbaufläche	0,744 km
145	Schneebergstraße 71	westlich	Wohnbaufläche	0,744 km
146	Freymüllerweg 36	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,744 km
147	Holenbrunner Weg 18A	westlich	Wohnbaufläche	0,751 km
148	Holenbrunner Weg 18	westlich	Wohnbaufläche	0,752 km
149	Bischofsgrüner Weg 61	westlich	Wohnbaufläche	0,753 km
150	Schneebergstraße 69	westlich	Wohnbaufläche	0,756 km
151	Dittersbacher Weg 2, 4, 6	südwestlich	Wohnbaufläche	0,757 km
152	Bischofsgrüner Weg 62	westlich	Wohnbaufläche	0,759 km
153	Schneebergstraße 72	westlich	Wohnbaufläche	0,761 km
154	Freymüllerweg 42	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,765 km
155	Holenbrunner Weg 19	westlich	Wohnbaufläche	0,765 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
156	Bischofsgrüner Weg 59	westlich	Wohnbaufläche	0,767 km
157	Holenbrunner Weg 20	westlich	Wohnbaufläche	0,768 km
158	Freymüllerweg 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,771 km
159	Freymüllerweg 35	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,773 km
160	Holenbrunner Weg 20A	westlich	Wohnbaufläche	0,774 km
161	Alt-Lankwitz 85	westlich	Wohnbaufläche	0,775 km
162	Schneebergstraße 70	westlich	Wohnbaufläche	0,775 km
163	Schneebergstraße 67	westlich	Wohnbaufläche	0,775 km
164	Bischofsgrüner Weg 60	westlich	Wohnbaufläche	0,775 km
165	Bischofsgrüner Weg 57B	westlich	Wohnbaufläche	0,783 km
166	Holenbrunner Weg 21, 21A	westlich	Wohnbaufläche	0,784 km
167	Alt-Lankwitz 88, 88A, 88B	westlich	Wohnbaufläche	0,784 km
168	Bernecker Weg 19	westlich	Wohnbaufläche	0,785 km
169	Schneebergstraße	westlich	Wohnbaufläche	0,786 km
170	Bischofsgrüner Weg 57A	westlich	Wohnbaufläche	0,786 km
171	Freymüllerweg 45	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,787 km
172	Döhlauer Pfad 8	westlich	Wohnbaufläche	0,787 km
173	Holenbrunner Weg 22	westlich	Wohnbaufläche	0,787 km
174	Haynauer Straße	südwestlich	Wohnbaufläche	0,788 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
175	Bernecker Weg 21	westlich	Wohnbaufläche	0,788 km
176	Alt-Lankwitz 83A	westlich	Wohnbaufläche	0,789 km
177	Schneebergstraße 68	westlich	Wohnbaufläche	0,789 km
178	Bischofsgrüner Weg 58	westlich	Wohnbaufläche	0,792 km
179	Bischofsgrüner Weg 57	westlich	Wohnbaufläche	0,792 km
180	Schneebergstraße 65	westlich	Wohnbaufläche	0,793 km
181	Freymüllerweg 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,795 km
182	Holenbrunner Weg 23	westlich	Wohnbaufläche	0,799 km
183	Freymüllerweg 46	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,799 km
184	Alt-Lankwitz 83	westlich	Wohnbaufläche	0,801 km
185	Schneebergstraße 66A	westlich	Wohnbaufläche	0,804 km
186	Bischofsgrüner Weg 55	westlich	Wohnbaufläche	0,804 km
187	Freymüllerweg 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,804 km
188	Freymüllerweg 47	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,805 km
189	Bernecker Weg 23	westlich	Wohnbaufläche	0,805 km
190	Bischofsgrüner Weg 56	westlich	Wohnbaufläche	0,808 km
191	Schneebergstraße 66	westlich	Wohnbaufläche	0,808 km
192	Holenbrunner Weg 24	westlich	Wohnbaufläche	0,809 km
193	Schneebergstraße 63	westlich	Wohnbaufläche	0,811 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
194	Freymüllerweg 48	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,812 km
195	Bernecker Weg 27	westlich	Wohnbaufläche	0,813 km
196	Halbauer Weg 1, 3	westlich	Wohnbaufläche	0,816 km
197	Bernecker Weg 29	westlich	Wohnbaufläche	0,817 km
198	Holenbrunner Weg 25	westlich	Wohnbaufläche	0,817 km
199	Freymüllerweg 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,817 km
200	Alt-Lankwitz 81	westlich	Wohnbaufläche	0,818 km
201	Dittersbacher Weg 10, 12	südwestlich	Wohnbaufläche	0,818 km
202	Schneebergstraße 64	westlich	Wohnbaufläche	0,819 km
203	Freymüllerweg 49	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,822 km
204	Bischofsgrüner Weg 53	westlich	Wohnbaufläche	0,824 km
205	Bischofsgrüner Weg 54	westlich	Wohnbaufläche	0,825 km
206	Freymüllerweg 65, 67	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,829 km
207	Bernecker Weg 35	westlich	Wohnbaufläche	0,831 km
208	Alt-Lankwitz 79	westlich	Wohnbaufläche	0,834 km
209	Bernecker Weg 24	westlich	Wohnbaufläche	0,835 km
210	Schneebergstraße 62	westlich	Wohnbaufläche	0,836 km
211	Freymüllerweg 52A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,836 km
212	Freymüllerweg 50	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,837 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
213	Freymüllerweg 63	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,837 km
214	Holenbrunner Weg 27	westlich	Wohnbaufläche	0,839 km
215	Bischofsgrüner Weg 51B	westlich	Wohnbaufläche	0,842 km
216	Bernecker Weg 26	westlich	Wohnbaufläche	0,842 km
217	Bischofsgrüner Weg 52	westlich	Wohnbaufläche	0,842 km
218	Alt-Lankwitz 80, 82; Halbauer Weg 2	westlich	Wohnbaufläche	0,843 km
219	Schneebergstraße 59	westlich	Wohnbaufläche	0,844 km
220	Freymüllerweg 50A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,844 km
221	Freymüllerweg 52	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,846 km
222	Bernecker Weg 28	westlich	Wohnbaufläche	0,846 km
223	Bischofsgrüner Weg 51A	westlich	Wohnbaufläche	0,847 km
224	Freymüllerweg 8	westlich	Wohnbaufläche	0,848 km
225	Holenbrunner Weg 28	westlich	Wohnbaufläche	0,849 km
226	Schneebergstraße 60	westlich	Wohnbaufläche	0,851 km
227	Bernecker Weg 30	westlich	Wohnbaufläche	0,851 km
228	Freymüllerweg 6A	westlich	Wohnbaufläche	0,852 km
229	Bischofsgrüner Weg 51	westlich	Wohnbaufläche	0,853 km
230	Halbauer Weg 4, 6	westlich	Wohnbaufläche	0,853 km
231	Freymüllerweg 8A	westlich	Wohnbaufläche	0,854 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
232	Kamenzer Damm 71, 71A	südwestlich	Wohnbaufläche	0,855 km
233	Bischofsgrüner Weg 50	westlich	Wohnbaufläche	0,856 km
234	Halbauer Weg 5, 7	südwestlich	Wohnbaufläche	0,856 km
235	Bernecker Weg 34	westlich	Wohnbaufläche	0,857 km
236	Freymüllerweg 6	westlich	Wohnbaufläche	0,859 km
237	Freymüllerweg 54	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,861 km
238	Schneebergstraße 57	westlich	Wohnbaufläche	0,863 km
239	Bischofsgrüner Weg 49	westlich	Wohnbaufläche	0,864 km
240	Bernecker Weg 36	westlich	Wohnbaufläche	0,864 km
241	Schneebergstraße 58	westlich	Wohnbaufläche	0,865 km
242	Goldmühler Weg 3	westlich	Wohnbaufläche	0,865 km
243	Freymüllerweg 8B	westlich	Wohnbaufläche	0,865 km
244	Holenbrunner Weg 29	westlich	Wohnbaufläche	0,867 km
245	Freymüllerweg 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,868 km
246	Freymüllerweg 8C	westlich	Wohnbaufläche	0,871 km
247	Goldmühler Weg 6	westlich	Wohnbaufläche	0,871 km
248	Freymüllerweg 4A	westlich	Wohnbaufläche	0,872 km
249	Freymüllerweg 60	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,873 km
250	Freymüllerweg 62	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,874 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
251	Bischofsgrüner Weg 48	westlich	Wohnbaufläche	0,877 km
252	Alt-Lankwitz 77	westlich	Wohnbaufläche	0,878 km
253	Bischofsgrüner Weg 47	westlich	Wohnbaufläche	0,878 km
254	Freymüllerweg 4	westlich	Wohnbaufläche	0,878 km
255	Goldmühler Weg 8	westlich	Wohnbaufläche	0,882 km
256	Schneebergstraße 55	westlich	Wohnbaufläche	0,884 km
257	Holenbrunner Weg 31	westlich	Wohnbaufläche	0,884 km
258	Freymüllerweg 56A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,886 km
259	Schneebergstraße 56	westlich	Wohnbaufläche	0,886 km
260	Trachenbergring 39	südlich	Wohnbaufläche	0,889 km
261	Freymüllerweg 2C	westlich	Wohnbaufläche	0,889 km
262	Goldmühler Weg 5	westlich	Wohnbaufläche	0,891 km
263	Freymüllerweg 2B	westlich	Wohnbaufläche	0,891 km
264	Goldmühler Weg 8A	westlich	Wohnbaufläche	0,892 km
265	Halbauer Weg 9, 11, 13	südwestlich	Wohnbaufläche	0,896 km
266	Alt-Lankwitz 75	westlich	Wohnbaufläche	0,897 km
267	Freymüllerweg 2A	westlich	Wohnbaufläche	0,897 km
268	Goldmühler Weg 10A	westlich	Wohnbaufläche	0,898 km
269	Freymüllerweg 2	westlich	Wohnbaufläche	0,899 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
270	Rehauer Pfad 3	westlich	Wohnbaufläche	0,899 km
271	Schneebergstraße 51	westlich	Wohnbaufläche	0,901 km
272	Freymüllerweg 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,902 km
273	Trachenbergring 41	südlich	Wohnbaufläche	0,904 km
274	Goldmühler Weg 10	westlich	Wohnbaufläche	0,905 km
275	Rehauer Pfad 5	westlich	Wohnbaufläche	0,907 km
276	Wunsiedeler Weg 21	westlich	Wohnbaufläche	0,907 km
277	Gabainstraße 17, 19	westlich	Wohnbaufläche	0,909 km
278	Wunsiedeler Weg 15A	westlich	Wohnbaufläche	0,909 km
279	Wunsiedeler Weg 19	westlich	Wohnbaufläche	0,911 km
280	Wunsiedeler Weg 17	westlich	Wohnbaufläche	0,911 km
281	Wunsiedeler Weg 19A	westlich	Wohnbaufläche	0,911 km
282	Wunsiedeler Weg 25	westlich	Wohnbaufläche	0,912 km
283	Goldmühler Weg 12B	westlich	Wohnbaufläche	0,913 km
284	Wunsiedeler Weg 27	westlich	Wohnbaufläche	0,913 km
285	Wunsiedeler Weg 23	westlich	Wohnbaufläche	0,913 km
286	Alt-Lankwitz 73	westlich	Wohnbaufläche	0,913 km
287	Wunsiedeler Weg 11B	westlich	Wohnbaufläche	0,914 km
288	Wunsiedeler Weg 11A	westlich	Wohnbaufläche	0,914 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
289	Wunsiedeler Weg 11	westlich	Wohnbaufläche	0,915 km
290	Wunsiedeler Weg 9B	westlich	Wohnbaufläche	0,915 km
291	Alt-Lankwitz 74	westlich	Wohnbaufläche	0,915 km
292	Wunsiedeler Weg 9	westlich	Wohnbaufläche	0,917 km
293	Wunsiedeler Weg 9A	westlich	Wohnbaufläche	0,917 km
294	Schneebergstraße 54; Wunsiedeler Weg 31	westlich	Wohnbaufläche	0,917 km
295	Wunsiedeler Weg 7B	westlich	Wohnbaufläche	0,918 km
296	Wunsiedeler Weg 7A	westlich	Wohnbaufläche	0,918 km
297	Freymüllerweg 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,918 km
298	Goldmühler Weg 9	westlich	Wohnbaufläche	0,919 km
299	Wunsiedeler Weg 5	westlich	Wohnbaufläche	0,919 km
300	Wunsiedeler Weg 3	westlich	Wohnbaufläche	0,921 km
301	Goldmühler Weg 12	westlich	Wohnbaufläche	0,922 km
302	Wunsiedeler Weg 33	westlich	Wohnbaufläche	0,923 km
303	Freymüllerweg 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,924 km
304	Freymüllerweg 1A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,926 km
305	Wunsiedeler Weg 35	westlich	Wohnbaufläche	0,926 km
306	Freymüllerweg 1B	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,926 km
307	Goldmühler Weg 12A	westlich	Wohnbaufläche	0,927 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
308	Rehauer Pfad 9	westlich	Wohnbaufläche	0,927 km
309	Alt-Lankwitz 71	westlich	Wohnbaufläche	0,928 km
310	Halbauer Weg 8	südwestlich	Wohnbaufläche	0,934 km
311	Gabainstraße 15	westlich	Wohnbaufläche	0,934 km
312	Wunsiedeler Weg 37	westlich	Wohnbaufläche	0,935 km
313	Rehauer Pfad 4	westlich	Wohnbaufläche	0,935 km
314	Goldmühler Weg 11	westlich	Wohnbaufläche	0,936 km
315	Alt-Lankwitz 69	westlich	Wohnbaufläche	0,942 km
316	Rehauer Pfad 6	westlich	Wohnbaufläche	0,942 km
317	Alt-Lankwitz 72	westlich	Wohnbaufläche	0,944 km
318	Halbauer Weg 10	südwestlich	Wohnbaufläche	0,944 km
319	Wunsiedeler Weg 39	westlich	Wohnbaufläche	0,946 km
320	Wunsiedeler Weg 28	westlich	Wohnbaufläche	0,948 km
321	Schneekoppenweg 1	südlich	Wohnbaufläche	0,949 km
322	Goldmühler Weg 13	westlich	Wohnbaufläche	0,951 km
323	Halbauer Weg 12, 10A, 12A	südwestlich	Wohnbaufläche	0,951 km
324	Wunsiedeler Weg 30A	westlich	Wohnbaufläche	0,951 km
325	Wunsiedeler Weg 30	westlich	Wohnbaufläche	0,952 km
326	Wunsiedeler Weg 41	westlich	Wohnbaufläche	0,952 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
327	Trachenbergring 48	südlich	Wohnbaufläche	0,953 km
328	Gabainstraße 16	westlich	Wohnbaufläche	0,956 km
329	Schneekoppenweg 2	südwestlich	Wohnbaufläche	0,957 km
330	Gabainstraße 11, 13	westlich	Wohnbaufläche	0,957 km
331	Rehauer Pfad 10	westlich	Wohnbaufläche	0,957 km
332	Reutlinger Straße 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,963 km
333	Goldmühler Weg 15	westlich	Wohnbaufläche	0,966 km
334	Trachenbergring 31	südwestlich	Wohnbaufläche	0,966 km
335	Trachenbergring 38	südwestlich	Wohnbaufläche	0,967 km
336	Alt-Lankwitz 68	westlich	Wohnbaufläche	0,967 km
337	Alt-Lankwitz 67	westlich	Wohnbaufläche	0,968 km
338	Maulbronner Ufer 4A, 4B	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,969 km
339	Wunsiedeler Weg 38	westlich	Wohnbaufläche	0,971 km
340	Trachenbergring 51	südlich	Wohnbaufläche	0,972 km
341	Gabainstraße 16A	westlich	Wohnbaufläche	0,973 km
342	Schneekoppenweg 3, 3A	südlich	Wohnbaufläche	0,974 km
343	Trachenbergring 50	südlich	Wohnbaufläche	0,974 km
344	Reutlinger Straße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,974 km
345	Maulbronner Ufer 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,975 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
346	Gabainstraße 9	westlich	Wohnbaufläche	0,976 km
347	Gabainstraße 16C	südwestlich	Wohnbaufläche	0,979 km
348	Trachenbergring 29	südwestlich	Wohnbaufläche	0,981 km
349	Wunsiedeler Weg 42	westlich	Wohnbaufläche	0,982 km
350	Haynauer Straße 46	südwestlich	Wohnbaufläche	0,982 km
351	Trachenbergring 36	südwestlich	Wohnbaufläche	0,982 km
352	Alt-Lankwitz 66	westlich	Wohnbaufläche	0,982 km
353	Alt-Lankwitz 65	westlich	Wohnbaufläche	0,983 km
354	Wunsiedeler Weg 47	westlich	Wohnbaufläche	0,983 km
355	Wunsiedeler Weg 49	westlich	Wohnbaufläche	0,986 km
356	Gabainstraße 16B	südwestlich	Wohnbaufläche	0,986 km
357	Schneekoppenweg 4	südlich	Wohnbaufläche	0,986 km
358	Halbauer Weg 14	südwestlich	Wohnbaufläche	0,987 km
359	Maulbronner Ufer 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,987 km
360	Trachenbergring 52	südlich	Wohnbaufläche	0,988 km
361	Reutlinger Straße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,991 km
362	Schneekoppenweg 5	südlich	Wohnbaufläche	0,993 km
363	Maulbronner Ufer 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,993 km
364	Gabainstraße 12	westlich	Wohnbaufläche	0,994 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
365	Halbauer Weg 22	südwestlich	Wohnbaufläche	0,994 km
366	Maulbronner Ufer 4C	nordwestlich	Wohnbaufläche	0,994 km
367	Wunsiedeler Weg 46	westlich	Wohnbaufläche	0,995 km
368	Haynauer Straße 45	südwestlich	Wohnbaufläche	0,996 km
369	Trachenbergring 27	südwestlich	Wohnbaufläche	0,998 km
370	Haynauer Straße 44	südwestlich	Wohnbaufläche	0,998 km
371	Gabainstraße 7	westlich	Wohnbaufläche	0,999 km
372	Kamenzer Damm 54	südwestlich	Wohnbaufläche	0,999 km
373	Reutlinger Straße 7A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,01 km
374	Wunsiedeler Weg 51	westlich	Wohnbaufläche	1,001 km
375	Neckarsulmer Straße 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,1 km
376	Alt-Lankwitz 61, 61A	westlich	Wohnbaufläche	1,01 km
377	Gabainstraße 12A	westlich	Wohnbaufläche	1,01 km
378	Schneekoppenweg 6	südlich	Wohnbaufläche	1,001 km
379	Halbauer Weg 24	südwestlich	Wohnbaufläche	1,002 km
380	Trachenbergring 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,02 km
381	Trachenbergring 34	südwestlich	Wohnbaufläche	1,002 km
382	Trachenbergring 54	südlich	Wohnbaufläche	1,002 km
383	Alt-Lankwitz 63	westlich	Wohnbaufläche	1,003 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
384	In den Neuen Gärten 21	westlich	Wohnbaufläche	1,3 km
385	Trachenbergring 58	südlich	Wohnbaufläche	1,03 km
386	Belßstraße 40	südwestlich	Wohnbaufläche	1,4 km
387	Alt-Lankwitz 62	westlich	Wohnbaufläche	1,04 km
388	Belßstraße 66	südwestlich	Wohnbaufläche	1,4 km
389	Haynauer Straße 38	südwestlich	Wohnbaufläche	1,05 km
390	Frankentaler Ufer 11A	westlich	Wohnbaufläche	1,5 km
391	Ellwanger Straße 5, 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,5 km
392	Crailsheimer Straße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,5 km
393	Rotenfelser Weg 17	westlich	Wohnbaufläche	1,6 km
394	Halbauer Weg 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,006 km
395	Wunsiedeler Weg 48	westlich	Wohnbaufläche	1,007 km
396	Wedellstraße 4	westlich	Wohnbaufläche	1,08 km
397	Falkenhausenweg 47	südwestlich	Wohnbaufläche	1,8 km
398	Mühlenstraße 56A	westlich	Wohnbaufläche	1,8 km
399	Trachenbergring 19	südwestlich	Wohnbaufläche	1,08 km
400	Liebenowzeile 27	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,9 km
401	Klüberstraße 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,011 km
402	Schneekoppenweg 7	südlich	Wohnbaufläche	1,011 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
403	Rottweiler Straße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,11 km
404	Wedellstraße 10	westlich	Wohnbaufläche	1,11 km
405	Alt-Lankwitz 54, 56	westlich	Wohnbaufläche	1,12 km
406	Privatweg 5A	südlich	Wohnbaufläche	1,13 km
407	Reutlinger Straße 6, 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,013 km
408	Neckarsulmer Straße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,014 km
409	Haynauer Straße 43	südwestlich	Wohnbaufläche	1,014 km
410	Wedellstraße 19	westlich	Wohnbaufläche	1,14 km
411	Kamenzer Damm 52	südwestlich	Wohnbaufläche	1,015 km
412	Gabainstraße 5	westlich	Wohnbaufläche	1,015 km
413	Haynauer Straße 42	südwestlich	Wohnbaufläche	1,015 km
414	Maulbronner Ufer 28	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,16 km
415	Maulbronner Ufer 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,016 km
416	Trachenbergring 25, 25A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,017 km
417	Gabainstraße 12D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,017 km
418	Haynauer Straße 27	südwestlich	Wohnbaufläche	1,17 km
419	Wunsiedeler Weg 50	westlich	Wohnbaufläche	1,017 km
420	Trachenbergring 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,18 km
421	Gabainstraße 12B	westlich	Wohnbaufläche	1,019 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
422	Schneekoppenweg 8	südlich	Wohnbaufläche	1,019 km
423	Maulbronner Ufer 30	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,19 km
424	In den Neuen Gärten 32, 34	westlich	Wohnbaufläche	1,19 km
425	Maulbronner Ufer 36	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,19 km
426	Maulbronner Ufer 38	westlich	Wohnbaufläche	1,21 km
427	Steglitzer Damm 126	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,22 km
428	Wichurastraße 98, 100, 102	südwestlich	Wohnbaufläche	1,22 km
429	Halbauer Weg 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,022 km
430	Alt-Lankwitz 64	westlich	Wohnbaufläche	1,023 km
431	In den Neuen Gärten 37	westlich	Wohnbaufläche	1,24 km
432	Gabainstraße 12C	westlich	Wohnbaufläche	1,024 km
433	Wedellstraße 53	südwestlich	Wohnbaufläche	1,25 km
434	Biberacher Weg 8F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,26 km
435	Alt-Lankwitz 40A	westlich	Wohnbaufläche	1,26 km
436	Schneekoppenweg 9	südlich	Wohnbaufläche	1,027 km
437	Lüdeckestraße 20A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,27 km
438	Klüberstraße 30	südwestlich	Wohnbaufläche	1,027 km
439	Biberacher Weg 9F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,28 km
440	Felgentreustraße 70, 70A, 70B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,28 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
441	Wunsiedeler Weg 52	westlich	Wohnbaufläche	1,028 km
442	Haynauer Straße 40	südwestlich	Wohnbaufläche	1,029 km
443	Reutlinger Straße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,029 km
444	Lüdeckestraße 26C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,29 km
445	Friedrichrodaer Straße 25; Trachenbergring 92	südlich	Wohnbaufläche	1,29 km
446	Gabainstraße 6	westlich	Wohnbaufläche	1,029 km
447	Brieger Straße 7A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,031 km
448	Trachenbergring 2	südwestlich	Wohnbaufläche	1,31 km
449	Maulbronner Ufer 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,031 km
450	Lüdeckestraße 26B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,31 km
451	Alt-Lankwitz 34B	westlich	Wohnbaufläche	1,32 km
452	Reutlinger Straße 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,032 km
453	Biberacher Weg 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,33 km
454	Trachenbergring 23	südwestlich	Wohnbaufläche	1,034 km
455	Keffenbrinkweg 10	südlich	Wohnbaufläche	1,034 km
456	Biberacher Weg 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,34 km
457	In den Neuen Gärten 13	westlich	Wohnbaufläche	1,35 km
458	Trachenbergring 30	südwestlich	Wohnbaufläche	1,035 km
459	Wunsiedeler Weg 54	westlich	Wohnbaufläche	1,035 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
460	Ellwanger Straße 11F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,36 km
461	Lüdeckestraße 28, 30, 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,36 km
462	Kamenzer Damm 50	südwestlich	Wohnbaufläche	1,036 km
463	Attilastraße 88	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,36 km
464	Schneekoppenweg 10	südlich	Wohnbaufläche	1,036 km
465	Reutlinger Straße 5B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,036 km
466	Ellwanger Straße 11D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,37 km
467	Lüdeckestraße 23A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,37 km
468	Kaiser-Wilhelm-Straße 129	westlich	Wohnbaufläche	1,37 km
469	Neckarsulmer Straße 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,037 km
470	Attilastraße 87B	westlich	Wohnbaufläche	1,38 km
471	Steglitzer Damm 113	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,38 km
472	Ellwanger Straße 11B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,38 km
473	Brieger Straße 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,038 km
474	Attilastraße 85	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,39 km
475	Alt-Lankwitz 16	westlich	Wohnbaufläche	1,39 km
476	Lüdeckestraße 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,41 km
477	Belßstraße 76A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,41 km
478	Belßstraße 78B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,41 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
479	Wedellstraße 25	südwestlich	Wohnbaufläche	1,041 km
480	Hünefeldzeile 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,42 km
481	Steglitzer Damm 113H	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,42 km
482	Attilastraße 86B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,43 km
483	Neckarsulmer Straße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,043 km
484	Brieger Straße 8	südwestlich	Wohnbaufläche	1,043 km
485	Neckarsulmer Straße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,043 km
486	Langkofelweg 27	westlich	Wohnbaufläche	1,43 km
487	Lörracher Straße 7, 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,43 km
488	Lüdeckestraße 1	südwestlich	Wohnbaufläche	1,43 km
489	Frankentaler Ufer 9	westlich	Wohnbaufläche	1,45 km
490	Preysingstraße 3, 5, 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,45 km
491	Trachenbergring 60	südlich	Wohnbaufläche	1,046 km
492	Wichurastraße 75	südwestlich	Wohnbaufläche	1,46 km
493	Klüberstraße 28	südwestlich	Fläche besonderer funktionaler Prägung	1,046 km
494	Crailsheimer Straße 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,46 km
495	Schneekoppenweg 11	südlich	Wohnbaufläche	1,046 km
496	Gabainstraße 6A	westlich	Wohnbaufläche	1,046 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
497	Maulbronner Ufer 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,047 km
498	Haynauer Straße 39	südwestlich	Wohnbaufläche	1,047 km
499	Lörracher Straße 6B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,47 km
500	Lörracher Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,48 km
501	Reutlinger Straße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,048 km
502	Lörracher Straße 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,48 km
503	Schünemannweg 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,48 km
504	Reutlinger Straße 5C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,048 km
505	Graacher Straße 23	westlich	Wohnbaufläche	1,51 km
506	Alt-Lankwitz 59	westlich	Wohnbaufläche	1,051 km
507	Kamenzer Damm 1	westlich	Fläche besonderer funktionaler Prägung	1,51 km
508	Keffenbrinkweg 2	südlich	Wohnbaufläche	1,051 km
509	Wichurastraße 66H	südwestlich	Wohnbaufläche	1,52 km
510	Maria-Rimkus-Weg 6	südwestlich	Wohnbaufläche	1,52 km
511	Neckarsulmer Straße 11D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,053 km
512	Reutlinger Straße 5D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,053 km
513	Falkenhausenweg 17D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,53 km
514	Ellwanger Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,53 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
515	Falkenhausenweg 17C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,53 km
516	Trachenbergring 21	südwestlich	Wohnbaufläche	1,053 km
517	Trachenbergring 28	südwestlich	Wohnbaufläche	1,053 km
518	Langensteiner Weg 2; Steglitzer Damm 101	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,54 km
519	Falkenhausenweg 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,54 km
520	Gernsheimer Straße 19	westlich	Wohnbaufläche	1,54 km
521	Langkofelweg 8B	westlich	Wohnbaufläche	1,54 km
522	Kamenzer Damm 48	südwestlich	Wohnbaufläche	1,055 km
523	Gabainstraße 6D	westlich	Wohnbaufläche	1,055 km
524	Wedellstraße 5	westlich	Wohnbaufläche	1,055 km
525	Gabainstraße 6B	westlich	Wohnbaufläche	1,056 km
526	Mühlenstraße 31	westlich	Wohnbaufläche	1,56 km
527	Neckarsulmer Straße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,056 km
528	Gabainstraße 3	westlich	Wohnbaufläche	1,056 km
529	Crailsheimer Straße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,57 km
530	Neckarsulmer Straße 11C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,057 km
531	Wunsiedeler Weg 56	westlich	Wohnbaufläche	1,057 km
532	Kaiser-Wilhelm-Straße 109, 109A	westlich	Wohnbaufläche	1,58 km
533	Kaiser-Wilhelm-Straße 112	westlich	Wohnbaufläche	1,58 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
534	Keffenbrinkweg 16	südlich	Wohnbaufläche	1,058 km
535	Alt-Lankwitz 51B	westlich	Wohnbaufläche	1,058 km
536	Falkenhausenweg 20B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,58 km
537	Wedellstraße 23	südwestlich	Wohnbaufläche	1,058 km
538	Schünemannweg 27	westlich	Wohnbaufläche	1,59 km
539	Kaiser-Wilhelm-Straße 108	westlich	Wohnbaufläche	1,59 km
540	Gernsheimer Straße 27	westlich	Wohnbaufläche	1,59 km
541	Crailsheimer Straße 10	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,59 km
542	Keffenbrinkweg 4, 6	südlich	Wohnbaufläche	1,061 km
543	Langkofelweg 3	westlich	Wohnbaufläche	1,61 km
544	Wichurastraße 54A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,61 km
545	Gabainstraße 6C	westlich	Wohnbaufläche	1,061 km
546	Langkofelweg 4	westlich	Wohnbaufläche	1,62 km
547	Falkenhausenweg 24C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,63 km
548	Falkenhausenweg 24D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,63 km
549	Falkenhausenweg 24E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,63 km
550	Haynauer Straße 37	südwestlich	Wohnbaufläche	1,064 km
551	Keffenbrinkweg 8	südlich	Wohnbaufläche	1,064 km
552	Neckarsulmer Straße 11B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,064 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
553	Langkofelweg 1A	westlich	Wohnbaufläche	1,65 km
554	Schneekoppenweg 13	südlich	Wohnbaufläche	1,065 km
555	Rottweiler Straße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,065 km
556	Brieger Straße 5A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,065 km
557	Neckarsulmer Straße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,065 km
558	Reutlinger Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,066 km
559	Preysingstraße 29	südwestlich	Wohnbaufläche	1,66 km
560	Gernsheimer Straße 35	westlich	Wohnbaufläche	1,66 km
561	Wedellstraße 7	westlich	Wohnbaufläche	1,067 km
562	Bruchwitzstraße 33	westlich	Wohnbaufläche	1,67 km
563	Gabainstraße 4	westlich	Wohnbaufläche	1,068 km
564	Neckarsulmer Straße 11A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,068 km
565	Haynauer Straße 36	südwestlich	Wohnbaufläche	1,068 km
566	Wedellstraße 2, 2A, 2B	westlich	Wohnbaufläche	1,068 km
567	Falkenhausenweg 32A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,68 km
568	Keffenbrinkweg 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,068 km
569	Wichurastraße 44	südwestlich	Wohnbaufläche	1,68 km
570	Buhrowstraße 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,68 km
571	Buhrowstraße 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,68 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
572	Friedrichrodaer Straße 74D	südlich	Wohnbaufläche	1,68 km
573	Alt-Lankwitz 51A	westlich	Wohnbaufläche	1,069 km
574	Preysingstraße 35	südwestlich	Wohnbaufläche	1,69 km
575	Neckarsulmer Straße 12B, 12C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,069 km
576	Neckarsulmer Straße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,071 km
577	Brieger Straße 5	südwestlich	Wohnbaufläche	1,072 km
578	Falkenhausenweg 39	südwestlich	Wohnbaufläche	1,73 km
579	Trachenbergring 26	südwestlich	Wohnbaufläche	1,073 km
580	Maulbronner Ufer 16A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,073 km
581	Falkenhausenweg 40A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,73 km
582	Falkenhausenweg 40	südwestlich	Wohnbaufläche	1,73 km
583	Friedrichrodaer Straße 82E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,73 km
584	Paul-Schneider-Straße 27	westlich	Wohnbaufläche	1,74 km
585	Karl-Fischer-Weg 3C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,74 km
586	Melanchthonstraße 7	westlich	Wohnbaufläche	1,74 km
587	Kaiser-Wilhelm-Straße 91, 93, 91A	westlich	Wohnbaufläche	1,75 km
588	Wichurastraße 24	südwestlich	Wohnbaufläche	1,75 km
589	Kamenzer Damm 46	südwestlich	Wohnbaufläche	1,075 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
590	Bernkastler Straße 18, 20, 22, 24, 26	westlich	Wohnbaufläche	1,76 km
591	Paul-Schneider-Straße 32	westlich	Wohnbaufläche	1,76 km
592	Preysingstraße 43	südwestlich	Wohnbaufläche	1,77 km
593	Trachenbergring 62	südlich	Wohnbaufläche	1,077 km
594	Neckarsulmer Straße 5B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,077 km
595	Karl-Fischer-Weg 3L	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,77 km
596	Wedellstraße 21	südwestlich	Wohnbaufläche	1,077 km
597	Bruchwitzstraße 12, 12A	westlich	Wohnbaufläche	1,77 km
598	Karl-Fischer-Weg 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,78 km
599	Mühlenstraße 56D	westlich	Wohnbaufläche	1,79 km
600	Wichurastraße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,79 km
601	Am Gemeindepark 42, 42A, 42B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,79 km
602	Steglitzer Damm 86A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,79 km
603	Karl-Fischer-Weg 4C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,79 km
604	Haynauer Straße 35	südwestlich	Wohnbaufläche	1,079 km
605	Liebenowzeile 15, 16, 17, 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,79 km
606	Wichurastraße 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,79 km
607	Bruchwitzstraße 11, 11A, 11B, 11C	westlich	Wohnbaufläche	1,81 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
608	Bruchwitzstraße 15, 15A, 15B	westlich	Wohnbaufläche	1,81 km
609	Neckarsulmer Straße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,081 km
610	Keffenbrinkweg 3	südlich	Wohnbaufläche	1,081 km
611	Reutlinger Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,082 km
612	Neckarsulmer Straße 12, 12A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,082 km
613	Liebenowzeile 12; Stephanstraße 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,82 km
614	Karl-Fischer-Weg 7A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,83 km
615	Steglitzer Damm 82, 84	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,83 km
616	Trachenbergring 19A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,083 km
617	Karl-Fischer-Weg 23	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,83 km
618	Alt-Lankwitz 49B	westlich	Wohnbaufläche	1,083 km
619	Preysingstraße 55	südwestlich	Wohnbaufläche	1,83 km
620	Paul-Schneider-Straße 20	westlich	Wohnbaufläche	1,83 km
621	Denkstraße 9; Liebenowzeile 22, 23, 24	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,84 km
622	Keffenbrinkweg 30	südwestlich	Wohnbaufläche	1,084 km
623	Karl-Fischer-Weg 7D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,84 km
624	Haynauer Straße 34	südwestlich	Wohnbaufläche	1,084 km
625	Alt-Lankwitz 51	westlich	Wohnbaufläche	1,084 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
626	Mühlenstraße 60	westlich	Wohnbaufläche	1,85 km
627	Rottweiler Straße 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,085 km
628	Mühlenstraße 64A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,86 km
629	Reutlinger Straße 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,086 km
630	Mühlenstraße 62	westlich	Wohnbaufläche	1,87 km
631	Karl-Fischer-Weg 21A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,87 km
632	Liebenowzeile 8, 9, 10, 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,88 km
633	Am Gemeindepark 28, 30, 32; Beselerstraße 4, 6, 8	südwestlich	Wohnbaufläche	1,88 km
634	Neckarsulmer Straße 13A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,088 km
635	Keffenbrinkweg 5	südlich	Wohnbaufläche	1,088 km
636	Mühlenstraße 59	westlich	Wohnbaufläche	1,89 km
637	Gabainstraße 2	westlich	Wohnbaufläche	1,089 km
638	Karl-Fischer-Weg 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,89 km
639	Benzmannstraße 36	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,91 km
640	Friedrichrodaer Straße 104	südlich	Wohnbaufläche	1,91 km
641	Sohnreystraße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,91 km
642	Haynauer Straße 33	südwestlich	Wohnbaufläche	1,092 km
643	Mühlenstraße 63	westlich	Wohnbaufläche	1,92 km
644	Trachenbergring 64	südlich	Wohnbaufläche	1,092 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
645	Rottweiler Straße 8B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,092 km
646	Rottweiler Straße 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,092 km
647	Kameradenweg 4	westlich	Wohnbaufläche	1,92 km
648	Preysingstraße 75	südwestlich	Wohnbaufläche	1,92 km
649	Wedellstraße 6	westlich	Wohnbaufläche	1,092 km
650	Sohnreystraße 2C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,93 km
651	Gallwitzallee 15	westlich	Wohnbaufläche	1,93 km
652	Grabertstraße 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,93 km
653	Gurlittstraße 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,93 km
654	Alt-Lankwitz 49A	westlich	Wohnbaufläche	1,093 km
655	Rottweiler Straße 7A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,093 km
656	Klüberstraße 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,093 km
657	Gallwitzallee 21	westlich	Wohnbaufläche	1,94 km
658	Am Gemeindepark 18, 20, 22, 24, 24A, 24B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,94 km
659	Brandenburgische Straße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,94 km
660	Keffenbrinkweg 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,094 km
661	Keffenbrinkweg 15	südlich	Wohnbaufläche	1,096 km
662	Alt-Lankwitz 43A, 43B, 43C, 43D	westlich	Wohnbaufläche	1,096 km
663	Keffenbrinkweg 11	südlich	Wohnbaufläche	1,096 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
664	Brinkmannstraße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,97 km
665	Rottweiler Straße 8C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,098 km
666	Keffenbrinkweg 17	südlich	Wohnbaufläche	1,098 km
667	Neckarsulmer Straße 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,098 km
668	Wedellstraße 8	westlich	Wohnbaufläche	1,099 km
669	Friedrichrodaer Straße 1	südlich	Wohnbaufläche	1,099 km
670	Brieger Straße 3A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,101 km
671	Reutlinger Straße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,101 km
672	Neckarsulmer Straße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,101 km
673	Wedellstraße 11	westlich	Wohnbaufläche	1,102 km
674	Brieger Straße 6	südwestlich	Wohnbaufläche	1,102 km
675	Keffenbrinkweg 19	südlich	Wohnbaufläche	1,103 km
676	Keffenbrinkweg 19A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,103 km
677	Keffenbrinkweg 21	südwestlich	Wohnbaufläche	1,103 km
678	Alt-Lankwitz 49	westlich	Wohnbaufläche	1,103 km
679	Reutlinger Straße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,104 km
680	Privatweg	südlich	Wohnbaufläche	1,105 km
681	Trachenbergring 66	südlich	Wohnbaufläche	1,107 km
682	Kamenzer Damm 39	südwestlich	Wohnbaufläche	1,107 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
683	Brieger Straße 3	südwestlich	Wohnbaufläche	1,108 km
684	Keffenbrinkweg 36	südwestlich	Wohnbaufläche	1,111 km
685	Privatweg 3	südlich	Wohnbaufläche	1,111 km
686	Keffenbrinkweg 25	südwestlich	Wohnbaufläche	1,111 km
687	Friedrichrodaer Straße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,112 km
688	Keffenbrinkweg 38	südwestlich	Wohnbaufläche	1,113 km
689	Wedellstraße 13	westlich	Wohnbaufläche	1,113 km
690	Klüberstraße 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,114 km
691	Keffenbrinkweg 27	südwestlich	Wohnbaufläche	1,114 km
692	Keffenbrinkweg 29	südwestlich	Wohnbaufläche	1,118 km
693	Alt-Lankwitz 47	westlich	Wohnbaufläche	1,118 km
694	Rottweiler Straße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,118 km
695	Maulbronner Ufer 22	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,119 km
696	Neckarsulmer Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,119 km
697	Reutlinger Straße 1A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,122 km
698	Keffenbrinkweg 31	südwestlich	Wohnbaufläche	1,124 km
699	Privatweg 5	südlich	Wohnbaufläche	1,125 km
700	Wedellstraße 15	westlich	Wohnbaufläche	1,125 km
701	Rottweiler Straße 11A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,125 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
702	Brieger Straße 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,126 km
703	Keffenbrinkweg 31A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,126 km
704	Trachenbergring 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,127 km
705	Rottweiler Straße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,127 km
706	Neckarsulmer Straße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,127 km
707	Trachenbergring 68	südlich	Wohnbaufläche	1,128 km
708	In den Neuen Gärten 41	westlich	Wohnbaufläche	1,128 km
709	Privatweg 4	südlich	Wohnbaufläche	1,128 km
710	Alt-Lankwitz 45	westlich	Wohnbaufläche	1,129 km
711	Alt-Lankwitz 50, 52	westlich	Wohnbaufläche	1,129 km
712	Friedrichrodaer Straße 4	südlich	Wohnbaufläche	1,131 km
713	Wedellstraße 17, 17A	westlich	Wohnbaufläche	1,131 km
714	Wedellstraße 12	westlich	Wohnbaufläche	1,132 km
715	Trachenbergring 15A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,133 km
716	Friedrichrodaer Straße 6	südlich	Wohnbaufläche	1,133 km
717	Neckarsulmer Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,134 km
718	Maulbronner Ufer 24	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,135 km
719	Keffenbrinkweg 33	südwestlich	Wohnbaufläche	1,136 km
720	Wedellstraße 33, 35, 37	südwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,137 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
721	Rottweiler Straße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,138 km
722	Friedrichrodaer Straße 5	südlich	Wohnbaufläche	1,138 km
723	Rottweiler Straße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,139 km
724	Trachenbergring 15	südwestlich	Wohnbaufläche	1,141 km
725	Keffenbrinkweg 35, 37, 39	südwestlich	Wohnbaufläche	1,142 km
726	Wedellstraße 14	westlich	Wohnbaufläche	1,142 km
727	Neckarsulmer Straße 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,143 km
728	Privatweg 6	südlich	Wohnbaufläche	1,143 km
729	Trachenbergring 70, 72	südlich	Wohnbaufläche	1,143 km
730	Friedrichrodaer Straße 8A	südlich	Wohnbaufläche	1,144 km
731	Trachenbergring 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,145 km
732	In den Neuen Gärten 38	westlich	Wohnbaufläche	1,147 km
733	Privatweg 7	südlich	Wohnbaufläche	1,148 km
734	Attilastraße 107	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,148 km
735	Rottweiler Straße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,149 km
736	Attilastraße 106	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,151 km
737	Wedellstraße 16	westlich	Wohnbaufläche	1,151 km
738	Haynauer Straße 30	südwestlich	Wohnbaufläche	1,151 km
739	In den Neuen Gärten 39C, 39D	westlich	Wohnbaufläche	1,152 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
740	Friedrichrodaer Straße 8	südlich	Wohnbaufläche	1,152 km
741	Rottweiler Straße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,155 km
742	Maulbronner Ufer 26	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,155 km
743	Trachenbergring 13	südwestlich	Wohnbaufläche	1,156 km
744	Alt-Lankwitz 48	westlich	Wohnbaufläche	1,157 km
745	Attilastraße 105	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,158 km
746	Friedrichrodaer Straße 7	südlich	Wohnbaufläche	1,159 km
747	Neckarsulmer Straße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,159 km
748	Haynauer Straße 28	südwestlich	Wohnbaufläche	1,159 km
749	Wedellstraße 45, 47, 49	südwestlich	Wohnbaufläche	1,161 km
750	Neckarsulmer Straße 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,162 km
751	Trachenbergring 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,162 km
752	Trachenbergring 74	südlich	Wohnbaufläche	1,165 km
753	Alt-Lankwitz 33B	westlich	Wohnbaufläche	1,166 km
754	Attilastraße 104	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,166 km
755	Haynauer Straße 26	südwestlich	Wohnbaufläche	1,167 km
756	In den Neuen Gärten 39, 39A, 39B	westlich	Wohnbaufläche	1,167 km
757	Privatweg 8	südlich	Wohnbaufläche	1,168 km
758	Wedellstraße 20	westlich	Wohnbaufläche	1,169 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
759	Rottweiler Straße 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,169 km
760	Neckarsulmer Straße 1A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,171 km
761	Trachenbergring 76	südlich	Wohnbaufläche	1,171 km
762	Alt-Lankwitz 46, 46A	westlich	Wohnbaufläche	1,172 km
763	Maulbronner Ufer 34	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,173 km
764	Attilastraße 103	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,174 km
765	Neckarsulmer Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,175 km
766	Friedrichrodaer Straße 10A	südlich	Wohnbaufläche	1,178 km
767	Friedrichrodaer Straße 9	südlich	Wohnbaufläche	1,178 km
768	Friedrichrodaer Straße 10B	südlich	Wohnbaufläche	1,178 km
769	Friedrichrodaer Straße 10	südlich	Wohnbaufläche	1,178 km
770	Privatweg 10	südlich	Wohnbaufläche	1,178 km
771	Wichurastraße 112, 114, 114A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,179 km
772	Alt-Lankwitz 33A	westlich	Wohnbaufläche	1,181 km
773	Wedellstraße 20C	westlich	Wohnbaufläche	1,181 km
774	Wedellstraße 18	westlich	Wohnbaufläche	1,183 km
775	Wichurastraße 97, 97A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,184 km
776	Trachenbergring 11, 9A, 9B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,185 km
777	Rottweiler Straße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,186 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
778	Attilastraße 102	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,186 km
779	Wedellstraße 20D	westlich	Wohnbaufläche	1,187 km
780	Maulbronner Ufer 32	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,187 km
781	Haynauer Straße 25	südwestlich	Wohnbaufläche	1,188 km
782	Privatweg 12	südlich	Wohnbaufläche	1,188 km
783	Trachenbergring 11A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,189 km
784	Haynauer Straße 24A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,192 km
785	Friedrichrodaer Straße 11	südlich	Wohnbaufläche	1,193 km
786	Haynauer Straße 24	südwestlich	Wohnbaufläche	1,193 km
787	Friedrichrodaer Straße 13	südlich	Wohnbaufläche	1,194 km
788	Alt-Lankwitz 33	westlich	Wohnbaufläche	1,195 km
789	Wedellstraße 20E	westlich	Wohnbaufläche	1,195 km
790	Haynauer Straße 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,195 km
791	Haynauer Straße 23	südwestlich	Wohnbaufläche	1,195 km
792	Rottweiler Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,196 km
793	Maulbronner Ufer 36A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,196 km
794	Steglitzer Damm 128	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,196 km
795	Friedrichrodaer Straße 14	südlich	Wohnbaufläche	1,196 km
796	Trachenbergring 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,198 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
797	Alt-Lankwitz 42	westlich	Wohnbaufläche	1,199 km
798	Wedellstraße 20B	westlich	Wohnbaufläche	1,201 km
799	Wedellstraße 30, 32, 34, 36, 38	südwestlich	Wohnbaufläche	1,201 km
800	Rottweiler Straße 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,202 km
801	Maulbronner Ufer 30A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,203 km
802	Attilastraße 70	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,207 km
803	Trachenbergring 80	südlich	Wohnbaufläche	1,208 km
804	Alt-Lankwitz 44, 44A	westlich	Wohnbaufläche	1,209 km
805	Rottweiler Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,209 km
806	Haynauer Straße 21	südwestlich	Wohnbaufläche	1,209 km
807	Attilastraße 100	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,211 km
808	Trachenbergring 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,211 km
809	Friedrichrodaer Straße 15	südlich	Wohnbaufläche	1,212 km
810	Mergentheimer Straße 7B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,213 km
811	Friedrichrodaer Straße 16A	südlich	Wohnbaufläche	1,213 km
812	Wedellstraße 51	südwestlich	Wohnbaufläche	1,214 km
813	Alt-Lankwitz 44B	westlich	Wohnbaufläche	1,214 km
814	Trachenbergring 84	südlich	Wohnbaufläche	1,215 km
815	Friedrichrodaer Straße 16	südlich	Wohnbaufläche	1,215 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
816	Alt-Lankwitz 29, 29A	westlich	Wohnbaufläche	1,215 km
817	Trachenbergring 12	südwestlich	Wohnbaufläche	1,216 km
818	Attilastraße 71, 71A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,217 km
819	Attilastraße 99	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,217 km
820	Wichurastraße 110, 110A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,218 km
821	Haynauer Straße 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,219 km
822	Alt-Lankwitz 25, 27, 25A, 27A	westlich	Wohnbaufläche	1,221 km
823	Rottweiler Straße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,222 km
824	Alt-Lankwitz 36A	westlich	Wohnbaufläche	1,222 km
825	Rottweiler Straße 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,223 km
826	Attilastraße 98	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,224 km
827	Attilastraße 72	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,224 km
828	Trachenbergring 82	südlich	Wohnbaufläche	1,224 km
829	Alt-Lankwitz 31	westlich	Wohnbaufläche	1,227 km
830	Lüdeckestraße 18A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,229 km
831	Mergentheimer Straße 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,229 km
832	Attilastraße 96D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,231 km
833	Haynauer Straße 19	südwestlich	Wohnbaufläche	1,231 km
834	Trachenbergring 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,233 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
835	Trachenbergring 10	südwestlich	Wohnbaufläche	1,233 km
836	Friedrichrodaer Straße 17	südlich	Wohnbaufläche	1,233 km
837	Mergentheimer Straße 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,234 km
838	Maulbronner Ufer 40; Mergentheimer Straße 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,234 km
839	Attilastraße 73; Ellwanger Straße 21	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,234 km
840	Friedrichrodaer Straße 18, 20	südlich	Wohnbaufläche	1,235 km
841	Mergentheimer Straße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,235 km
842	Trachenbergring 86	südlich	Wohnbaufläche	1,236 km
843	Attilastraße 96C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,236 km
844	Mergentheimer Straße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,236 km
845	Trachenbergring 7A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,238 km
846	In den Neuen Gärten 35	westlich	Wohnbaufläche	1,238 km
847	Lüdeckestraße 20C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,239 km
848	Alt-Lankwitz 36	westlich	Wohnbaufläche	1,239 km
849	Steglitzer Damm 124	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,239 km
850	Attilastraße 96B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,239 km
851	Rottweiler Straße 1A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,241 km
852	Wedellstraße 40, 42, 44, 46, 48	südwestlich	Wohnbaufläche	1,242 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
853	Haynauer Straße 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,242 km
854	Attilastraße 96A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,242 km
855	Haynauer Straße 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,243 km
856	Alt-Lankwitz 19C, 19D	westlich	Wohnbaufläche	1,244 km
857	Attilastraße 96	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,245 km
858	Mergentheimer Straße 7A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,245 km
859	Lüdeckestraße 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,247 km
860	Alt-Lankwitz 40	westlich	Wohnbaufläche	1,247 km
861	Wichurastraße 106, 108, 108A, 108B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,247 km
862	Lüdeckestraße 22D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,248 km
863	Mergentheimer Straße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,248 km
864	Alt-Lankwitz 38	westlich	Wohnbaufläche	1,251 km
865	Mergentheimer Straße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,251 km
866	Biberacher Weg 9C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,253 km
867	Trachenbergring 8	südwestlich	Wohnbaufläche	1,253 km
868	Lüdeckestraße 20B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,253 km
869	In den Neuen Gärten 31	westlich	Wohnbaufläche	1,253 km
870	Friedrichrodaer Straße 21	südlich	Wohnbaufläche	1,254 km
871	Alt-Lankwitz 23, 23A	westlich	Wohnbaufläche	1,255 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
872	Biberacher Weg 9B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,255 km
873	Trachenbergring 88	südlich	Wohnbaufläche	1,256 km
874	Attilastraße 74	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,256 km
875	Biberacher Weg 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,257 km
876	Wichurastraße 86, 88, 90, 92, 94	südwestlich	Wohnbaufläche	1,257 km
877	Wichurastraße 93, 93A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,257 km
878	Mergentheimer Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,259 km
879	Attilastraße 95	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,259 km
880	Biberacher Weg 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,259 km
881	Lüdeckestraße 22C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,259 km
882	Attilastraße 94B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,262 km
883	Trachenbergring 5	südwestlich	Wohnbaufläche	1,262 km
884	Haynauer Straße 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,263 km
885	In den Neuen Gärten 25	westlich	Wohnbaufläche	1,263 km
886	Biberacher Weg 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,264 km
887	Trachenbergring 5A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,264 km
888	Lüdeckestraße 24A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,266 km
889	Biberacher Weg 8E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,266 km
890	Ellwanger Straße 22	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,267 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
891	Haynauer Straße 12	südwestlich	Wohnbaufläche	1,268 km
892	Haynauer Straße 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,268 km
893	Mergentheimer Straße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,268 km
894	Attilastraße 94A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,268 km
895	Friedrichrodaer Straße 24	südlich	Wohnbaufläche	1,271 km
896	Attilastraße 94	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,271 km
897	Trachenbergring 6	südwestlich	Wohnbaufläche	1,272 km
898	Friedrichrodaer Straße 23	südlich	Wohnbaufläche	1,272 km
899	Mergentheimer Straße 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,272 km
900	Biberacher Weg 8D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,272 km
901	Mergentheimer Straße 10A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,273 km
902	Attilastraße 75	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,273 km
903	Lüdeckestraße 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,274 km
904	Alt-Lankwitz 19E, 19F	westlich	Wohnbaufläche	1,275 km
905	Lüdeckestraße 22B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,275 km
906	Attilastraße 93	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,276 km
907	Maulbronner Ufer 44	westlich	Wohnbaufläche	1,277 km
908	Lüdeckestraße 24	südwestlich	Wohnbaufläche	1,278 km
909	Ellwanger Straße 17, 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,278 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
910	Mergentheimer Straße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,281 km
911	Alt-Lankwitz 40B	westlich	Wohnbaufläche	1,281 km
912	In den Neuen Gärten 23	westlich	Wohnbaufläche	1,281 km
913	Biberacher Weg 9E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,282 km
914	Biberacher Weg 9D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,282 km
915	Alt-Lankwitz 32	westlich	Wohnbaufläche	1,283 km
916	Alt-Lankwitz 21	westlich	Wohnbaufläche	1,283 km
917	Wichurastraße 91, 91A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,285 km
918	Mergentheimer Straße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,285 km
919	Haynauer Straße 10	südwestlich	Wohnbaufläche	1,287 km
920	Lüdeckestraße 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,287 km
921	In den Neuen Gärten 27, 29	westlich	Wohnbaufläche	1,288 km
922	Haynauer Straße 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,289 km
923	Alt-Lankwitz 34	westlich	Wohnbaufläche	1,289 km
924	Trachenbergring 3	südwestlich	Wohnbaufläche	1,289 km
925	Alt-Lankwitz 19A	westlich	Wohnbaufläche	1,289 km
926	Felgentreustraße 74, 74A, 74B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,289 km
927	Mergentheimer Straße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,289 km
928	Mergentheimer Straße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,289 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
929	Attilastraße 76	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,291 km
930	Attilastraße 77	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,291 km
931	Biberacher Weg 8C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,291 km
932	Trachenbergring 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,291 km
933	Friedrichrodaer Straße 26, 28	südlich	Wohnbaufläche	1,291 km
934	Lüdeckestraße 22A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,291 km
935	Attilastraße 91, 92, 91A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,292 km
936	Lüdeckestraße 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,292 km
937	Alt-Lankwitz 19B	westlich	Wohnbaufläche	1,293 km
938	Biberacher Weg 8B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,293 km
939	Biberacher Weg 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,293 km
940	Maulbronner Ufer 46	westlich	Wohnbaufläche	1,294 km
941	Biberacher Weg 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,294 km
942	Wedellstraße 67	südwestlich	Wohnbaufläche	1,294 km
943	Wedellstraße 50, 52, 54, 56, 58	südwestlich	Wohnbaufläche	1,295 km
944	Alt-Lankwitz 28, 30	westlich	Wohnbaufläche	1,296 km
945	Biberacher Weg 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,296 km
946	Ellwanger Straße 18, 18A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,299 km
947	Alt-Lankwitz 34A	westlich	Wohnbaufläche	1,299 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
948	Steglitzer Damm 120	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,302 km
949	Felgentreustraße 48	südlich	Wohnbaufläche	1,303 km
950	Lüdeckestraße 18B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,305 km
951	Haynauer Straße 8	südwestlich	Wohnbaufläche	1,306 km
952	Wichurastraße 89, 89A, 89B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,306 km
953	Felgentreustraße 62	südwestlich	Wohnbaufläche	1,307 km
954	Alt-Lankwitz 17, 19	westlich	Wohnbaufläche	1,307 km
955	Lüdeckestraße 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,307 km
956	Felgentreustraße 64	südwestlich	Wohnbaufläche	1,307 km
957	Trachenbergring 94	südlich	Wohnbaufläche	1,307 km
958	Lüdeckestraße 12	südwestlich	Wohnbaufläche	1,309 km
959	In den Neuen Gärten 19	westlich	Wohnbaufläche	1,309 km
960	Biberacher Weg 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,311 km
961	Steglitzer Damm 118	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,312 km
962	Felgentreustraße 50	südlich	Wohnbaufläche	1,312 km
963	Mergentheimer Straße 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,312 km
964	Felgentreustraße 46	südlich	Wohnbaufläche	1,313 km
965	Attilastraße 78	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,313 km
966	Attilastraße 87I, 87K	westlich	Wohnbaufläche	1,314 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
967	Biberacher Weg 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,314 km
968	Felgentreustraße 66	südwestlich	Wohnbaufläche	1,315 km
969	Felgentreustraße 58; Trachenbergring 1	südwestlich	Wohnbaufläche	1,315 km
970	Biberacher Weg 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,316 km
971	Mühlenstraße	westlich	Wohnbaufläche	1,317 km
972	Attilastraße 79	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,318 km
973	Felgentreustraße 54	südwestlich	Wohnbaufläche	1,318 km
974	Alt-Lankwitz 26	westlich	Wohnbaufläche	1,319 km
975	Biberacher Weg 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,322 km
976	Lüdeckestraße 26A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,323 km
977	Lüdeckestraße 20D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,323 km
978	In den Neuen Gärten 17	westlich	Wohnbaufläche	1,324 km
979	Attilastraße 90; Mergentheimer Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,324 km
980	Attilastraße 87H	westlich	Wohnbaufläche	1,325 km
981	Lüdeckestraße 10	südwestlich	Wohnbaufläche	1,326 km
982	Biberacher Weg 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,327 km
983	Ludwigsburger Weg 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,328 km
984	Wedellstraße 69	südwestlich	Wohnbaufläche	1,331 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
985	Attilastraße 87G	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,331 km
986	Ellwanger Straße 16B, 16C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,331 km
987	Lüdeckestraße 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,333 km
988	Steglitzer Damm 116A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,333 km
989	In den Neuen Gärten 15	westlich	Wohnbaufläche	1,335 km
990	In den Neuen Gärten 24A, 24B	westlich	Wohnbaufläche	1,336 km
991	Lüdeckestraße 26	südwestlich	Wohnbaufläche	1,337 km
992	Attilastraße 87E, 87F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,338 km
993	Wichurastraße 85	südwestlich	Wohnbaufläche	1,339 km
994	Ludwigsburger Weg 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,342 km
995	Steglitzer Damm 116	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,342 km
996	Attilastraße 89	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,343 km
997	Felgentreustraße 59	südwestlich	Wohnbaufläche	1,344 km
998	Felgentreustraße 61	südwestlich	Wohnbaufläche	1,344 km
999	Felgentreustraße 61A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,344 km
1000	Felgentreustraße 65	südwestlich	Wohnbaufläche	1,344 km
1001	Felgentreustraße 67	südwestlich	Wohnbaufläche	1,345 km
1002	Hünefeldzeile 13, 13A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,345 km
1003	Ellwanger Straße 11J	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,345 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1004	Felgentreustraße 47	südlich	Wohnbaufläche	1,345 km
1005	Felgentreustraße 45	südlich	Wohnbaufläche	1,345 km
1006	Felgentreustraße 51	südlich	Wohnbaufläche	1,345 km
1007	Felgentreustraße 69	südwestlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1008	Felgentreustraße 57	südwestlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1009	Kaiser-Wilhelm-Straße 129A	westlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1010	Ludwigsburger Weg 3, 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1011	Felgentreustraße 55	südwestlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1012	Felgentreustraße 53	südwestlich	Wohnbaufläche	1,346 km
1013	Felgentreustraße 71A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1014	Mühlenstraße 12A	westlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1015	Wedellstraße 60, 62, 64, 66, 68	südwestlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1016	Ellwanger Straße 11I	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1017	Felgentreustraße 71	südwestlich	Wohnbaufläche	1,347 km
1018	Mühlenstraße 4	westlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1019	Lüdeckestraße 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,348 km
1020	Ellwanger Straße 11H	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,349 km
1021	Felgentreustraße 73	südwestlich	Wohnbaufläche	1,349 km
1022	Ellwanger Straße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,351 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1023	Felgentreustraße 75	südwestlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1024	Lüdeckestraße 22E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1025	Attilastraße 87L	westlich	Wohnbaufläche	1,351 km
1026	Lüdeckestraße 8	südwestlich	Wohnbaufläche	1,353 km
1027	Felgentreustraße 77	südwestlich	Wohnbaufläche	1,353 km
1028	Mühlenstraße 10A	westlich	Wohnbaufläche	1,354 km
1029	Attilastraße 82	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,355 km
1030	Lüdeckestraße 23	südwestlich	Wohnbaufläche	1,355 km
1031	Ellwanger Straße 11G	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,355 km
1032	Attilastraße 88A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,355 km
1033	Wedellstraße 73	südwestlich	Wohnbaufläche	1,356 km
1034	Mühlenstraße 1	westlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1035	Belßstraße 70B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,357 km
1036	Wichurastraße 83	südwestlich	Wohnbaufläche	1,358 km
1037	Lüdeckestraße 5, 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1038	Steglitzer Damm 114	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,361 km
1039	Ludwigsburger Weg 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,362 km
1040	In den Neuen Gärten 16	westlich	Wohnbaufläche	1,364 km
1041	Friedrichrodaer Straße 34	südlich	Wohnbaufläche	1,364 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1042	Ellwanger Straße 11E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,365 km
1043	Mühlenstraße 8	westlich	Wohnbaufläche	1,365 km
1044	Biberacher Weg 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,366 km
1045	Alt-Lankwitz 20	westlich	Wohnbaufläche	1,367 km
1046	Attilastraße 87D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,368 km
1047	Haynauer Straße 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,368 km
1048	In den Neuen Gärten 20	westlich	Wohnbaufläche	1,369 km
1049	Attilastraße 87	westlich	Wohnbaufläche	1,369 km
1050	Haynauer Straße 3	südwestlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1051	Mühlenstraße 10	westlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1052	Attilastraße 83	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1053	In den Neuen Gärten 18	westlich	Wohnbaufläche	1,372 km
1054	Steglitzer Damm 112A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,374 km
1055	Ellwanger Straße 11C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,375 km
1056	Alt-Lankwitz 11	westlich	Wohnbaufläche	1,375 km
1057	Belßstraße 70A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,376 km
1058	Wichurastraße 81	südwestlich	Wohnbaufläche	1,376 km
1059	Attilastraße 87A	westlich	Wohnbaufläche	1,377 km
1060	Alt-Lankwitz 18	westlich	Wohnbaufläche	1,378 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1061	Ellwanger Straße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,378 km
1062	Attilastraße 84	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,379 km
1063	Attilastraße 87C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,381 km
1064	Friedrichrodaer Straße 36	südlich	Wohnbaufläche	1,381 km
1065	Wichurastraße 80	südwestlich	Wohnbaufläche	1,381 km
1066	Lüdeckestraße 6	südwestlich	Wohnbaufläche	1,381 km
1067	In den Neuen Gärten 20A	westlich	Wohnbaufläche	1,382 km
1068	Mühlenstraße 5	westlich	Wohnbaufläche	1,382 km
1069	Ludwigsburger Weg 7A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,382 km
1070	Hünefeldzeile 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,383 km
1071	In den Neuen Gärten 6	westlich	Wohnbaufläche	1,383 km
1072	Belßstraße 78D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,384 km
1073	Hünefeldzeile 12A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,385 km
1074	Ellwanger Straße 11A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,385 km
1075	Steglitzer Damm 112	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,387 km
1076	Mühlenstraße 12	westlich	Wohnbaufläche	1,388 km
1077	Belßstraße 56	südwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,389 km
1078	Belßstraße 64	südwestlich	Wohnbaufläche	1,389 km
1079	Hünefeldzeile 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,389 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1080	Belßstraße 54	südwestlich	Wohnbaufläche	1,389 km
1081	Belßstraße 52	südwestlich	Wohnbaufläche	1,391 km
1082	Belßstraße 60	südwestlich	Wohnbaufläche	1,392 km
1083	Kaiser-Wilhelm-Straße 134, 136, 138	westlich	Wohnbaufläche	1,392 km
1084	Hünefeldzeile 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,392 km
1085	Haynauer Straße 1	südwestlich	Wohnbaufläche	1,392 km
1086	Belßstraße 76B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,392 km
1087	Belßstraße 48	südwestlich	Wohnbaufläche	1,393 km
1088	Belßstraße 78C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,394 km
1089	Belßstraße 70	südwestlich	Wohnbaufläche	1,394 km
1090	Kaiser-Wilhelm-Straße 132	westlich	Wohnbaufläche	1,394 km
1091	In den Neuen Gärten 8	westlich	Wohnbaufläche	1,394 km
1092	Ellwanger Straße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,394 km
1093	Wichurastraße 79	südwestlich	Wohnbaufläche	1,395 km
1094	Belßstraße 44, 46	südwestlich	Wohnbaufläche	1,395 km
1095	Belßstraße 50	südwestlich	Wohnbaufläche	1,396 km
1096	Belßstraße 62	südwestlich	Wohnbaufläche	1,397 km
1097	Steglitzer Damm 113A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,397 km
1098	Mudrastraße 39	südwestlich	Wohnbaufläche	1,399 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1099	In den Neuen Gärten 4	westlich	Wohnbaufläche	1,399 km
1100	Hünefeldzeile 15A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,401 km
1101	Mühlenstraße 14	westlich	Wohnbaufläche	1,402 km
1102	Friedrichrodaer Straße 38, 38A, 38B, 38C	südlich	Wohnbaufläche	1,403 km
1103	Steglitzer Damm 113B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,403 km
1104	In den Neuen Gärten 22	westlich	Wohnbaufläche	1,403 km
1105	Lüdeckestraße 3	südwestlich	Wohnbaufläche	1,404 km
1106	Mudrastraße 40	südwestlich	Wohnbaufläche	1,404 km
1107	In den Neuen Gärten 10	westlich	Wohnbaufläche	1,405 km
1108	Ludwigsburger Weg 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,405 km
1109	Langkofelweg 26, 28	westlich	Wohnbaufläche	1,407 km
1110	Steglitzer Damm 113C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,407 km
1111	Wedellstraße 81, 83	südwestlich	Wohnbaufläche	1,408 km
1112	Attilastraße 86	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,409 km
1113	Alt-Lankwitz 7	westlich	Wohnbaufläche	1,412 km
1114	Steglitzer Damm 113D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,412 km
1115	Wichurastraße 77A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,413 km
1116	Belßstraße 68	südwestlich	Wohnbaufläche	1,413 km
1117	Ludwigsburger Weg 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,415 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1118	Crailsheimer Straße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,416 km
1119	Kaiser-Wilhelm-Straße 126, 128	westlich	Wohnbaufläche	1,416 km
1120	Steglitzer Damm 113E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,416 km
1121	Lüdeckestraße 1A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,417 km
1122	Steglitzer Damm 110	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,418 km
1123	In den Neuen Gärten 12	westlich	Wohnbaufläche	1,419 km
1124	Ludwigsburger Weg 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,419 km
1125	Langkofelweg 29	westlich	Wohnbaufläche	1,419 km
1126	Mudrastraße 37	südwestlich	Wohnbaufläche	1,421 km
1127	Steglitzer Damm 113F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,421 km
1128	Hünefeldzeile 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,421 km
1129	Attilastraße 86D	westlich	Wohnbaufläche	1,421 km
1130	Graacher Straße 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76	westlich	Wohnbaufläche	1,422 km
1131	Hünefeldzeile 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,422 km
1132	Crailsheimer Straße 1A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,425 km
1133	Belßstraße 78A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,425 km
1134	Attilastraße 86C	westlich	Wohnbaufläche	1,425 km
1135	Langkofelweg 24	westlich	Wohnbaufläche	1,426 km
1136	Steglitzer Damm 113G	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,426 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1137	Hünefeldzeile 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,428 km
1138	Belßstraße 76	südwestlich	Wohnbaufläche	1,428 km
1139	Mudrastraße 38	südwestlich	Wohnbaufläche	1,428 km
1140	Ludwigsburger Weg 3B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,431 km
1141	Crailsheimer Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,431 km
1142	Wedellstraße 85	südwestlich	Wohnbaufläche	1,431 km
1143	Alt-Lankwitz 12	westlich	Wohnbaufläche	1,432 km
1144	In den Neuen Gärten 2	westlich	Wohnbaufläche	1,433 km
1145	In den Neuen Gärten 14	westlich	Wohnbaufläche	1,433 km
1146	Hünefeldzeile 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,433 km
1147	Hünefeldzeile 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,433 km
1148	Kaiser-Wilhelm-Straße 124A	westlich	Wohnbaufläche	1,434 km
1149	Attilastraße 86A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,435 km
1150	Belßstraße 59	südwestlich	Wohnbaufläche	1,436 km
1151	Belßstraße 57	südwestlich	Wohnbaufläche	1,436 km
1152	Langkofelweg 22	westlich	Wohnbaufläche	1,437 km
1153	Crailsheimer Straße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,438 km
1154	Belßstraße 61	südwestlich	Wohnbaufläche	1,438 km
1155	Hünefeldzeile 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,438 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1156	Hünefeldzeile 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,439 km
1157	Graacher Straße 50, 52, 54, 56, 58, 60	westlich	Wohnbaufläche	1,439 km
1158	Belßstraße 63	südwestlich	Wohnbaufläche	1,439 km
1159	Ludwigsburger Weg 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,439 km
1160	Wichurastraße 77	südwestlich	Wohnbaufläche	1,441 km
1161	Belßstraße 78	südwestlich	Wohnbaufläche	1,441 km
1162	Schünemannweg 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,443 km
1163	Mudrastraße 35	südwestlich	Wohnbaufläche	1,444 km
1164	Kaiser-Wilhelm-Straße 124	westlich	Wohnbaufläche	1,444 km
1165	Ludwigsburger Weg 3C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,445 km
1166	Ellwanger Straße 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,445 km
1167	Wedellstraße 87, 89	südwestlich	Wohnbaufläche	1,445 km
1168	Belßstraße 74	südwestlich	Wohnbaufläche	1,446 km
1169	Crailsheimer Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,447 km
1170	Belßstraße 37, 39	südlich	Wohnbaufläche	1,447 km
1171	Langkofelweg 20	westlich	Wohnbaufläche	1,448 km
1172	Alt-Lankwitz 10	westlich	Wohnbaufläche	1,449 km
1173	Belßstraße 69	südwestlich	Wohnbaufläche	1,449 km
1174	Mudrastraße 36	südwestlich	Wohnbaufläche	1,451 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1175	Crailsheimer Straße 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,451 km
1176	Ellwanger Straße 7; Hünefeldzeile 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,452 km
1177	Ludwigsburger Weg 4B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,453 km
1178	Kaiser-Wilhelm-Straße 122B	westlich	Wohnbaufläche	1,453 km
1179	Langkofelweg 23	westlich	Wohnbaufläche	1,453 km
1180	Graacher Straße 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48	westlich	Wohnbaufläche	1,454 km
1181	Schünemannweg 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,454 km
1182	Belßstraße 71	südwestlich	Wohnbaufläche	1,454 km
1183	Schünemannweg 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,455 km
1184	Alt-Lankwitz	westlich	Wohnbaufläche	1,455 km
1185	Frankentaler Ufer 9A	westlich	Wohnbaufläche	1,455 km
1186	Schünemannweg 5B	westlich	Wohnbaufläche	1,457 km
1187	Belßstraße 76C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,457 km
1188	Lörracher Straße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,457 km
1189	Ludwigsburger Weg 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,457 km
1190	Gernsheimer Straße 14B	westlich	Wohnbaufläche	1,458 km
1191	Alt-Lankwitz 8B	westlich	Wohnbaufläche	1,459 km
1192	Gernsheimer Straße 14A	westlich	Wohnbaufläche	1,461 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1193	Ludwigsburger Weg 3D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,461 km
1194	Doldenweg 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,462 km
1195	Langkofelweg 21	westlich	Wohnbaufläche	1,463 km
1196	Hünefeldzeile 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,463 km
1197	Ellwanger Straße 8, 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,464 km
1198	Preysingstraße 12, 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,464 km
1199	Alt-Lankwitz 8A	westlich	Wohnbaufläche	1,464 km
1200	Mudrastraße 33	südwestlich	Wohnbaufläche	1,465 km
1201	Mühlenstraße 17	westlich	Wohnbaufläche	1,465 km
1202	Gernsheimer Straße 14	westlich	Wohnbaufläche	1,465 km
1203	Crailsheimer Straße 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,467 km
1204	Alt-Lankwitz 8	westlich	Wohnbaufläche	1,467 km
1205	Preysingstraße 9, 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,468 km
1206	Kelchstraße 1; Steglitzer Damm 105	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,468 km
1207	Belßstraße 73	südwestlich	Wohnbaufläche	1,468 km
1208	Belßstraße 69A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,468 km
1209	Alt-Lankwitz 10A	westlich	Wohnbaufläche	1,469 km
1210	Crailsheimer Straße 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,469 km
1211	Crailsheimer Straße 3B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,471 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1212	Schünemannweg 5A	westlich	Wohnbaufläche	1,471 km
1213	Alt-Lankwitz 6B	westlich	Wohnbaufläche	1,472 km
1214	Schünemannweg 5C	westlich	Wohnbaufläche	1,474 km
1215	Kaiser-Wilhelm-Straße 120	westlich	Wohnbaufläche	1,474 km
1216	Mudrastraße 34	südwestlich	Wohnbaufläche	1,475 km
1217	Maria-Rimkus-Weg 1	südwestlich	Wohnbaufläche	1,475 km
1218	Schünemannweg 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,475 km
1219	Graacher Straße 20, 22, 24, 26, 28, 30	westlich	Wohnbaufläche	1,476 km
1220	Wichurastraße 70I	südwestlich	Wohnbaufläche	1,476 km
1221	Alt-Lankwitz 6A	westlich	Wohnbaufläche	1,476 km
1222	Wichurastraße 70H	südwestlich	Wohnbaufläche	1,477 km
1223	Kelchstraße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,477 km
1224	Crailsheimer Straße 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,477 km
1225	Langkofelweg 19	westlich	Wohnbaufläche	1,477 km
1226	Wichurastraße 70G	südwestlich	Wohnbaufläche	1,479 km
1227	Kelchstraße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,479 km
1228	Crailsheimer Straße 5B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,479 km
1229	Alt-Lankwitz 6	westlich	Wohnbaufläche	1,481 km
1230	Wichurastraße 70F	südwestlich	Wohnbaufläche	1,481 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1231	Wichurastraße 70E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,481 km
1232	Wichurastraße 70D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,482 km
1233	Crailsheimer Straße 5, 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,482 km
1234	Kaiser-Wilhelm-Straße 118A	westlich	Wohnbaufläche	1,483 km
1235	Mudrastraße 31	südwestlich	Wohnbaufläche	1,483 km
1236	Wichurastraße 70C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,483 km
1237	Graacher Straße 35	westlich	Wohnbaufläche	1,483 km
1238	Mühlenstraße 28	westlich	Wohnbaufläche	1,485 km
1239	Wichurastraße 70B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,485 km
1240	Crailsheimer Straße 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,486 km
1241	Belßstraße 73A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,486 km
1242	Wichurastraße 70A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,486 km
1243	Graacher Straße 33	westlich	Wohnbaufläche	1,487 km
1244	Belßstraße 71A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,487 km
1245	Hünefeldzeile 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,487 km
1246	Wichurastraße 70	südwestlich	Wohnbaufläche	1,487 km
1247	Lörracher Straße 2B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,487 km
1248	Kelchstraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,488 km
1249	Langkofelweg 17	westlich	Wohnbaufläche	1,488 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1250	Graacher Straße 31	westlich	Wohnbaufläche	1,491 km
1251	Graacher Straße 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18	westlich	Wohnbaufläche	1,492 km
1252	Maria-Rimkus-Weg 3	südwestlich	Wohnbaufläche	1,493 km
1253	Schünemannweg 7C	westlich	Wohnbaufläche	1,493 km
1254	Kelchstraße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,494 km
1255	Graacher Straße 29	westlich	Wohnbaufläche	1,494 km
1256	Falkenhausenweg 5	südlich	Wohnbaufläche	1,495 km
1257	Frankentaler Ufer 11	westlich	Wohnbaufläche	1,495 km
1258	Ellwanger Straße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,496 km
1259	Steglitzer Damm 104	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,496 km
1260	Schünemannweg 7A	westlich	Wohnbaufläche	1,496 km
1261	Falkenhausenweg 3	südlich	Wohnbaufläche	1,496 km
1262	Falkenhausenweg 1	südlich	Wohnbaufläche	1,496 km
1263	Falkenhausenweg 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,497 km
1264	Belßstraße 77	südwestlich	Wohnbaufläche	1,497 km
1265	Falkenhausenweg 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,497 km
1266	Falkenhausenweg 7	südlich	Wohnbaufläche	1,498 km
1267	Kelchstraße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,498 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1268	Kaiser-Wilhelm-Straße 113D, 115A, 115B, 115C, 115D, 115E	westlich	Wohnbaufläche	1,498 km
1269	Mudrastraße 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,499 km
1270	Falkenhausenweg 15A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,499 km
1271	Schünemannweg 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,499 km
1272	Falkenhausenweg 15	südwestlich	Wohnbaufläche	1,499 km
1273	Falkenhausenweg 13	südwestlich	Wohnbaufläche	1,499 km
1274	Gernsheimer Straße 16	westlich	Wohnbaufläche	1,501 km
1275	Gernsheimer Straße 16A	westlich	Wohnbaufläche	1,501 km
1276	Lörracher Straße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,501 km
1277	Kaiser-Wilhelm-Straße 118	westlich	Wohnbaufläche	1,501 km
1278	Lörracher Straße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,502 km
1279	Kelchstraße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,502 km
1280	Graacher Straße 27	westlich	Wohnbaufläche	1,502 km
1281	Mühlenstraße 32	westlich	Wohnbaufläche	1,502 km
1282	Preysingstraße 16, 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,503 km
1283	Crailsheimer Straße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,504 km
1284	Schünemannweg 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,504 km
1285	Steglitzer Damm 103	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,505 km
1286	Graacher Straße 25	westlich	Wohnbaufläche	1,506 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1287	Maria-Rimkus-Weg 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,511 km
1288	Maria-Rimkus-Weg 5	südwestlich	Wohnbaufläche	1,512 km
1289	Langkofelweg 11, 11A, 11B	westlich	Wohnbaufläche	1,512 km
1290	Schünemannweg 7B	westlich	Wohnbaufläche	1,513 km
1291	Tuttlinger Weg 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,513 km
1292	Graacher Straße 21	westlich	Wohnbaufläche	1,513 km
1293	Crailsheimer Straße 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,513 km
1294	Steglitzer Damm 103A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,514 km
1295	Edenkobener Weg 4	westlich	Wohnbaufläche	1,516 km
1296	Gernsheimer Straße 15	westlich	Wohnbaufläche	1,516 km
1297	Graacher Straße 19	westlich	Wohnbaufläche	1,517 km
1298	Schünemannweg 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,518 km
1299	Kelchstraße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,518 km
1300	Crailsheimer Straße 12D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,518 km
1301	Wichurastraße 66I	südwestlich	Wohnbaufläche	1,519 km
1302	Preysingstraße 15, 17	südwestlich	Wohnbaufläche	1,519 km
1303	Falkenhausenweg 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,519 km
1304	Kelchstraße 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,519 km
1305	Steglitzer Damm 103B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,521 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1306	Lörracher Straße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,521 km
1307	Wichurastraße 65, 67	südwestlich	Wohnbaufläche	1,521 km
1308	Schulstraße 30	westlich	Wohnbaufläche	1,521 km
1309	Wichurastraße 66G	südwestlich	Wohnbaufläche	1,521 km
1310	Wichurastraße 66E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,522 km
1311	Wichurastraße 66F	südwestlich	Wohnbaufläche	1,522 km
1312	Steglitzer Damm 102	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,523 km
1313	Gernsheimer Straße 17, 17A	westlich	Wohnbaufläche	1,523 km
1314	Wichurastraße 66D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,523 km
1315	Edenkobener Weg 6, 8	westlich	Wohnbaufläche	1,524 km
1316	Wichurastraße 66C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,524 km
1317	Maria-Rimkus-Weg 9, 9A, 9B, 9C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,524 km
1318	Wichurastraße 66B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,525 km
1319	Falkenhausenweg 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,525 km
1320	Frankentaler Ufer 13	westlich	Wohnbaufläche	1,525 km
1321	Mudrastraße 30	südwestlich	Wohnbaufläche	1,525 km
1322	Falkenhausenweg 17F	südlich	Wohnbaufläche	1,526 km
1323	Falkenhausenweg 17G	südlich	Wohnbaufläche	1,526 km
1324	Wichurastraße 66A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,526 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1325	Gernsheimer Straße 18A	westlich	Wohnbaufläche	1,526 km
1326	Frankentaler Ufer 13A	westlich	Wohnbaufläche	1,526 km
1327	Falkenhausenweg 17H	südlich	Wohnbaufläche	1,527 km
1328	Gernsheimer Straße 18	westlich	Wohnbaufläche	1,527 km
1329	Crailsheimer Straße 12C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,527 km
1330	Kelchstraße 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,527 km
1331	Schünemannweg 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,528 km
1332	Wichurastraße 66	südwestlich	Wohnbaufläche	1,528 km
1333	Langensteiner Weg 36	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,528 km
1334	Graacher Straße 17	westlich	Wohnbaufläche	1,529 km
1335	Falkenhausenweg 17E	südlich	Wohnbaufläche	1,531 km
1336	Schünemannweg 25B	westlich	Wohnbaufläche	1,531 km
1337	Kaiser-Wilhelm-Straße 115F	westlich	Wohnbaufläche	1,531 km
1338	Falkenhausenweg 17A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,532 km
1339	Falkenhausenweg 17	südwestlich	Wohnbaufläche	1,532 km
1340	Falkenhausenweg 17B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,532 km
1341	Graacher Straße 15	westlich	Wohnbaufläche	1,533 km
1342	Schulstraße 28	westlich	Wohnbaufläche	1,533 km
1343	Tuttlinger Weg 5	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,537 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1344	Tuttlinger Weg 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,537 km
1345	Lörracher Straße 5C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,537 km
1346	Graacher Straße 13	westlich	Wohnbaufläche	1,537 km
1347	Kaiser-Wilhelm-Straße 113A, 113B, 113C	westlich	Wohnbaufläche	1,538 km
1348	Maria-Rimkus-Weg 8, 8A, 8B, 8C, 8D, 8E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,538 km
1349	Rotenfelser Weg 2	westlich	Wohnbaufläche	1,539 km
1350	Lörracher Straße 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,539 km
1351	Lörracher Straße 5B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,539 km
1352	Ellwanger Straße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,539 km
1353	Belßstraße 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97	südwestlich	Wohnbaufläche	1,539 km
1354	Graacher Straße 11	westlich	Wohnbaufläche	1,541 km
1355	Kaiser-Wilhelm-Straße 115	westlich	Wohnbaufläche	1,542 km
1356	Lörracher Straße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,543 km
1357	Wichurastraße 63	südwestlich	Wohnbaufläche	1,544 km
1358	Langensteiner Weg 34	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,544 km
1359	Rotenfelser Weg 4	westlich	Wohnbaufläche	1,545 km
1360	Schünemannweg 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,545 km
1361	Graacher Straße 9	westlich	Wohnbaufläche	1,545 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1362	Langkofelweg 9, 9A, 9B	westlich	Wohnbaufläche	1,545 km
1363	Mudrastraße 29	südwestlich	Wohnbaufläche	1,545 km
1364	Schünemannweg 25	westlich	Wohnbaufläche	1,546 km
1365	Falkenhausenweg 18A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,546 km
1366	Gernsheimer Straße 21	westlich	Wohnbaufläche	1,547 km
1367	Schünemannweg 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,547 km
1368	Steglitzer Damm 100	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,548 km
1369	Preysingstraße 20, 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,548 km
1370	Langensteiner Weg 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,548 km
1371	Langkofelweg 8A	westlich	Wohnbaufläche	1,548 km
1372	Belßstraße 79, 79A, 79B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,549 km
1373	Mudrastraße 28	südwestlich	Wohnbaufläche	1,549 km
1374	Rotenfelser Weg 6	westlich	Wohnbaufläche	1,551 km
1375	Crailsheimer Straße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,551 km
1376	Crailsheimer Straße 12A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,552 km
1377	Falkenhausenweg 18B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,552 km
1378	Rotenfelser Weg 1	westlich	Wohnbaufläche	1,553 km
1379	Graacher Straße 7	westlich	Wohnbaufläche	1,554 km
1380	Tuttlinger Weg 20	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,555 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1381	Lörracher Straße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,555 km
1382	Kaiser-Wilhelm-Straße 113E	westlich	Wohnbaufläche	1,555 km
1383	Crailsheimer Straße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,555 km
1384	Langensteiner Weg 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,556 km
1385	Preysingstraße 19, 19A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,557 km
1386	Tuttlinger Weg 24	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,557 km
1387	Langensteiner Weg 32	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,557 km
1388	Kaiser-Wilhelm-Straße 110	westlich	Wohnbaufläche	1,557 km
1389	Tuttlinger Weg 26	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,557 km
1390	Emmichstraße 34	südwestlich	Wohnbaufläche	1,558 km
1391	Falkenhausenweg 19G	südlich	Wohnbaufläche	1,558 km
1392	Falkenhausenweg 19H	südlich	Wohnbaufläche	1,558 km
1393	Graacher Straße 5	westlich	Wohnbaufläche	1,558 km
1394	Tuttlinger Weg 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,559 km
1395	Rotenfelser Weg 3	westlich	Wohnbaufläche	1,559 km
1396	Mudrastraße 16, 20, 22, 24, 26	südwestlich	Fläche besonderer funktionaler Prägung	1,559 km
1397	Schünemannweg 25A	westlich	Wohnbaufläche	1,559 km
1398	Falkenhausenweg 19F	südlich	Wohnbaufläche	1,559 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1399	Ellwanger Straße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,561 km
1400	Falkenhausenweg 19E	südlich	Wohnbaufläche	1,561 km
1401	Crailsheimer Straße 12, 11A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,562 km
1402	Graacher Straße 3	westlich	Wohnbaufläche	1,562 km
1403	Wichurastraße 58I	südwestlich	Wohnbaufläche	1,562 km
1404	Falkenhausenweg 19D	südlich	Wohnbaufläche	1,562 km
1405	Crailsheimer Straße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,562 km
1406	Maria-Rimkus-Weg 11, 11A, 11B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,563 km
1407	Falkenhausenweg 19B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,563 km
1408	Langensteiner Weg 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,563 km
1409	Rotenfelser Weg 10	westlich	Wohnbaufläche	1,563 km
1410	Wichurastraße 58H	südwestlich	Wohnbaufläche	1,563 km
1411	Falkenhausenweg 19C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,563 km
1412	Malteserstraße 1	westlich	Wohnbaufläche	1,564 km
1413	Emmichstraße 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,564 km
1414	Falkenhausenweg 19	südwestlich	Wohnbaufläche	1,564 km
1415	Wichurastraße 58E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,564 km
1416	Falkenhausenweg 19A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,564 km
1417	Wichurastraße 58G	südwestlich	Wohnbaufläche	1,564 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1418	Wichurastraße 58D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1419	Gernsheimer Straße 23	westlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1420	Rotenfelser Weg 5	westlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1421	Graacher Straße 1	westlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1422	Langensteiner Weg 33	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1423	Schünemannweg 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1424	Wichurastraße 58F	südwestlich	Wohnbaufläche	1,565 km
1425	Wichurastraße 58C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,566 km
1426	Langkofelweg 5, 5A	westlich	Wohnbaufläche	1,566 km
1427	Malteserstraße 3	westlich	Wohnbaufläche	1,566 km
1428	Langensteiner Weg 30	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,567 km
1429	Wichurastraße 58B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,567 km
1430	Falkenhausenweg 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,567 km
1431	Wichurastraße 58A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,568 km
1432	Kaiser-Wilhelm-Straße 113	westlich	Wohnbaufläche	1,568 km
1433	Wichurastraße 58	südwestlich	Wohnbaufläche	1,569 km
1434	Kaiser-Wilhelm-Straße 111, 111A	westlich	Wohnbaufläche	1,569 km
1435	Rotenfelser Weg 12	westlich	Wohnbaufläche	1,569 km
1436	Rotenfelser Weg 7	westlich	Wohnbaufläche	1,571 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1437	Langensteiner Weg 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,572 km
1438	Gernsheimer Straße 25	westlich	Wohnbaufläche	1,572 km
1439	Bruchwitzstraße 36	westlich	Wohnbaufläche	1,572 km
1440	Mühlenstraße 31A	westlich	Wohnbaufläche	1,572 km
1441	Langensteiner Weg 1; Steglitzer Damm 99	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,572 km
1442	Bruchwitzstraße 43	westlich	Wohnbaufläche	1,573 km
1443	Falkenhausenweg 20A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,574 km
1444	Tuttlinger Weg 27	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,575 km
1445	Rotenfelser Weg 14	westlich	Wohnbaufläche	1,575 km
1446	Frankentaler Ufer 15A	westlich	Wohnbaufläche	1,575 km
1447	Frankentaler Ufer 15	westlich	Wohnbaufläche	1,575 km
1448	Gernsheimer Straße 28A	westlich	Wohnbaufläche	1,576 km
1449	Paul-Schneider-Straße 47, 47A, 47B	westlich	Wohnbaufläche	1,576 km
1450	Rotenfelser Weg 9	westlich	Wohnbaufläche	1,576 km
1451	Langensteiner Weg 28	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,577 km
1452	Malteserstraße 38, 40	südwestlich	Wohnbaufläche	1,577 km
1453	Gernsheimer Straße 28	westlich	Wohnbaufläche	1,577 km
1454	Langensteiner Weg 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,578 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1455	Langensteiner Weg 31	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,579 km
1456	Malteserstraße 9, 9A; Paul-Schneider-Straße 45, 45A	westlich	Wohnbaufläche	1,579 km
1457	Rotenfelser Weg 16	westlich	Wohnbaufläche	1,581 km
1458	Schünemannweg 21, 23	westlich	Wohnbaufläche	1,581 km
1459	Langensteiner Weg 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,582 km
1460	Rotenfelser Weg 11	westlich	Wohnbaufläche	1,582 km
1461	Tuttlinger Weg 23	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,582 km
1462	Tuttlinger Weg 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,582 km
1463	Edenkobener Weg 16	westlich	Wohnbaufläche	1,583 km
1464	Steglitzer Damm 97	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,583 km
1465	Mühlenstraße 36	westlich	Wohnbaufläche	1,583 km
1466	Bruchwitzstraße 41	westlich	Wohnbaufläche	1,583 km
1467	Langkofelweg 7, 7A	westlich	Wohnbaufläche	1,584 km
1468	Mühlenstraße 33	westlich	Wohnbaufläche	1,584 km
1469	Tuttlinger Weg 25	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,584 km
1470	Schulstraße 15	westlich	Wohnbaufläche	1,584 km
1471	Rotenfelser Weg 18	westlich	Wohnbaufläche	1,587 km
1472	Langensteiner Weg 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,588 km
1473	Bruchwitzstraße 34	westlich	Wohnbaufläche	1,588 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1474	Rotenfelser Weg 13	westlich	Wohnbaufläche	1,588 km
1475	Edenkobener Weg 18	westlich	Wohnbaufläche	1,589 km
1476	Emmichstraße 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,591 km
1477	Falkenhausenweg 21G	südlich	Wohnbaufläche	1,591 km
1478	Falkenhausenweg 21H	südlich	Wohnbaufläche	1,591 km
1479	Falkenhausenweg 21F	südlich	Wohnbaufläche	1,591 km
1480	Schulstraße 20	westlich	Wohnbaufläche	1,593 km
1481	Langensteiner Weg 29	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,593 km
1482	Emmichstraße 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,593 km
1483	Rotenfelser Weg 20	westlich	Wohnbaufläche	1,593 km
1484	Preysingstraße 24, 26	südwestlich	Wohnbaufläche	1,594 km
1485	Falkenhausenweg 21E	südlich	Wohnbaufläche	1,594 km
1486	Langensteiner Weg 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,594 km
1487	Rotenfelser Weg 15	westlich	Wohnbaufläche	1,594 km
1488	Falkenhausenweg 21D	südlich	Wohnbaufläche	1,595 km
1489	Falkenhausenweg 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,595 km
1490	Falkenhausenweg 21C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,595 km
1491	Malteserstraße 44, 46	südwestlich	Wohnbaufläche	1,595 km
1492	Bruchwitzstraße 39	westlich	Wohnbaufläche	1,595 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1493	Schefferweg 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,595 km
1494	Preysingstraße 23, 23A, 23B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,595 km
1495	Kaiser-Wilhelm-Straße 114	westlich	Wohnbaufläche	1,596 km
1496	Falkenhausenweg 21B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,596 km
1497	Falkenhausenweg 21A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,597 km
1498	Rotenfelser Weg 22	westlich	Wohnbaufläche	1,598 km
1499	Edenkobener Weg 20	westlich	Wohnbaufläche	1,598 km
1500	Falkenhausenweg 21	südwestlich	Wohnbaufläche	1,598 km
1501	Mühlenstraße 35	westlich	Wohnbaufläche	1,599 km
1502	Emmichstraße 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,599 km
1503	Frankentaler Ufer 17A	westlich	Wohnbaufläche	1,601 km
1504	Frankentaler Ufer 17	westlich	Wohnbaufläche	1,601 km
1505	Kaiser-Wilhelm-Straße 107, 107A	westlich	Wohnbaufläche	1,601 km
1506	Falkenhausenweg 22A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,601 km
1507	Langkofelweg 4A	westlich	Wohnbaufläche	1,602 km
1508	Langensteiner Weg 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,602 km
1509	Gernsheimer Straße 30A	westlich	Wohnbaufläche	1,602 km
1510	Gernsheimer Straße 30	westlich	Wohnbaufläche	1,603 km
1511	Edenkobener Weg 22	westlich	Wohnbaufläche	1,603 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1512	Wichurastraße 54E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,603 km
1513	Schünemannweg 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,604 km
1514	Wichurastraße 54D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,604 km
1515	Schulstraße 18	westlich	Wohnbaufläche	1,605 km
1516	Malteserstraße 42	südwestlich	Wohnbaufläche	1,605 km
1517	Schünemannweg 18A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,605 km
1518	Bruchwitzstraße 32A	westlich	Wohnbaufläche	1,606 km
1519	Schünemannweg 20	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,606 km
1520	Langensteiner Weg 27	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,606 km
1521	Wichurastraße 54C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,606 km
1522	Rotenfelser Weg 19	westlich	Wohnbaufläche	1,606 km
1523	Langensteiner Weg 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,607 km
1524	Falkenhausenweg 22B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,607 km
1525	Mühlenstraße 38	westlich	Wohnbaufläche	1,607 km
1526	Malteserstraße 48	südwestlich	Wohnbaufläche	1,607 km
1527	Wichurastraße 54B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,608 km
1528	Wichurastraße 54	südwestlich	Wohnbaufläche	1,611 km
1529	Schünemannweg 30	westlich	Wohnbaufläche	1,611 km
1530	Schünemannweg 22	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,611 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1531	Kaiser-Wilhelm-Straße 114A	westlich	Wohnbaufläche	1,612 km
1532	Rotenfelser Weg 21	westlich	Wohnbaufläche	1,612 km
1533	Schefferweg 5	südwestlich	Wohnbaufläche	1,612 km
1534	Edenkobener Weg 24	westlich	Wohnbaufläche	1,613 km
1535	Mühlenstraße 37	westlich	Wohnbaufläche	1,613 km
1536	Emmichstraße 12, 14, 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,613 km
1537	Langensteiner Weg 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,613 km
1538	Langkofelweg 3A	westlich	Wohnbaufläche	1,615 km
1539	Langensteiner Weg 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,615 km
1540	Schefferweg 2, 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,616 km
1541	Schulstraße 16	westlich	Wohnbaufläche	1,616 km
1542	Langensteiner Weg 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,617 km
1543	Edenkobener Weg 26	westlich	Wohnbaufläche	1,618 km
1544	Falkenhausenweg	südwestlich	Wohnbaufläche	1,619 km
1545	Langensteiner Weg 25	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,619 km
1546	Langensteiner Weg 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,619 km
1547	Gernsheimer Straße 31	westlich	Wohnbaufläche	1,622 km
1548	Langensteiner Weg 21	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,623 km
1549	Langkofelweg 3B	westlich	Wohnbaufläche	1,625 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1550	Rotenfelser Weg 29	westlich	Wohnbaufläche	1,625 km
1551	Kaiser-Wilhelm-Straße 103, 103A	westlich	Wohnbaufläche	1,626 km
1552	Friedrichrodaer Straße 66A	südlich	Wohnbaufläche	1,626 km
1553	Edenkobener Weg 28	westlich	Wohnbaufläche	1,627 km
1554	Friedrichrodaer Straße 66C	südlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1555	Friedrichrodaer Straße 66	südlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1556	Mühlenstraße 39	westlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1557	Falkenhausenweg 24	südwestlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1558	Friedrichrodaer Straße 66E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1559	Friedrichrodaer Straße 66B	südlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1560	Friedrichrodaer Straße 66D	südlich	Wohnbaufläche	1,628 km
1561	Gernsheimer Straße 33	westlich	Wohnbaufläche	1,629 km
1562	Falkenhausenweg 23	südwestlich	Wohnbaufläche	1,629 km
1563	Rotenfelser Weg 27	westlich	Wohnbaufläche	1,629 km
1564	Falkenhausenweg 24B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,629 km
1565	Falkenhausenweg 24A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,629 km
1566	Mudrastraße 8, 10, 12	südwestlich	Wohnbaufläche	1,631 km
1567	Langensteiner Weg 23	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,631 km
1568	Rotenfelser Weg 25	westlich	Wohnbaufläche	1,632 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1569	Edenkobener Weg 30	westlich	Wohnbaufläche	1,632 km
1570	Langkofelweg 2A	westlich	Wohnbaufläche	1,633 km
1571	Preysingstraße 27B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,635 km
1572	Mühlenstraße 39C	westlich	Wohnbaufläche	1,635 km
1573	Falkenhausenweg 25	südwestlich	Wohnbaufläche	1,636 km
1574	Rotenfelser Weg 23	westlich	Wohnbaufläche	1,636 km
1575	Frankentaler Ufer 21	westlich	Wohnbaufläche	1,636 km
1576	Mühlenstraße 39A	westlich	Wohnbaufläche	1,637 km
1577	Mühlenstraße 40	westlich	Wohnbaufläche	1,637 km
1578	Preysingstraße 25	südwestlich	Wohnbaufläche	1,639 km
1579	Langkofelweg 1	westlich	Wohnbaufläche	1,641 km
1580	Preysingstraße 27A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,641 km
1581	Edenkobener Weg 32	westlich	Wohnbaufläche	1,642 km
1582	Langkofelweg 2	westlich	Wohnbaufläche	1,642 km
1583	Preysingstraße 28	südwestlich	Wohnbaufläche	1,644 km
1584	Paul-Schneider-Straße 43	westlich	Wohnbaufläche	1,644 km
1585	Preysingstraße 27	südwestlich	Wohnbaufläche	1,645 km
1586	Preysingstraße 28A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,647 km
1587	Edenkobener Weg 34	westlich	Wohnbaufläche	1,647 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1588	Preysingstraße 28B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,648 km
1589	Schulstraße 14	westlich	Wohnbaufläche	1,648 km
1590	Melanchthonstraße 2	westlich	Wohnbaufläche	1,649 km
1591	Emmichstraße 8; Schefferweg 3	südwestlich	Wohnbaufläche	1,649 km
1592	Mühlenstraße 42	westlich	Wohnbaufläche	1,651 km
1593	Preysingstraße 30	südwestlich	Wohnbaufläche	1,652 km
1594	Friedrichrodaer Straße 70	südlich	Wohnbaufläche	1,653 km
1595	Wichurastraße 50	südwestlich	Wohnbaufläche	1,653 km
1596	Mühlenstraße 39B	westlich	Wohnbaufläche	1,653 km
1597	Friedrichrodaer Straße 70E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,653 km
1598	Friedrichrodaer Straße 70B	südlich	Wohnbaufläche	1,653 km
1599	Friedrichrodaer Straße 70A	südlich	Wohnbaufläche	1,654 km
1600	Friedrichrodaer Straße 70C	südlich	Wohnbaufläche	1,654 km
1601	Paul-Schneider-Straße 41	westlich	Wohnbaufläche	1,654 km
1602	Friedrichrodaer Straße 70D	südlich	Wohnbaufläche	1,654 km
1603	Falkenhausenweg 27	südwestlich	Wohnbaufläche	1,654 km
1604	Mudrastraße 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,655 km
1605	Kaiser-Wilhelm-Straße 101	westlich	Wohnbaufläche	1,655 km
1606	Falkenhausenweg 28D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,656 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1607	Falkenhausenweg 28	südwestlich	Wohnbaufläche	1,656 km
1608	Falkenhausenweg 28E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,657 km
1609	Falkenhausenweg 28A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,657 km
1610	Edenkobener Weg 36	westlich	Wohnbaufläche	1,657 km
1611	Preysingstraße 29B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,657 km
1612	Falkenhausenweg 28B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,657 km
1613	Bruchwitzstraße 30	westlich	Wohnbaufläche	1,658 km
1614	Langkofelweg 1B	westlich	Wohnbaufläche	1,658 km
1615	Mühlenstraße 41	westlich	Wohnbaufläche	1,658 km
1616	Falkenhausenweg 28C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,658 km
1617	Scharzhofberger Straße 11, 11A	westlich	Wohnbaufläche	1,658 km
1618	Preysingstraße 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,659 km
1619	Wichurastraße 48	südwestlich	Wohnbaufläche	1,659 km
1620	Melanchthonstraße 4	westlich	Wohnbaufläche	1,661 km
1621	Falkenhausenweg 29	südwestlich	Wohnbaufläche	1,661 km
1622	Edenkobener Weg 38	westlich	Wohnbaufläche	1,662 km
1623	Gernsheimer Straße 37	westlich	Wohnbaufläche	1,663 km
1624	Preysingstraße 29A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,664 km
1625	Mühlenstraße 44	westlich	Wohnbaufläche	1,666 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1626	Bruchwitzstraße 35	westlich	Wohnbaufläche	1,666 km
1627	Kaiser-Wilhelm-Straße 98, 100, 102, 104, 106, 106A	westlich	Wohnbaufläche	1,666 km
1628	Langkofelweg 1C	westlich	Wohnbaufläche	1,667 km
1629	Gernsheimer Straße 39	westlich	Wohnbaufläche	1,667 km
1630	Preysingstraße 34	südwestlich	Wohnbaufläche	1,667 km
1631	Mühlenstraße 41A	westlich	Wohnbaufläche	1,668 km
1632	Kaiser-Wilhelm-Straße 99	westlich	Wohnbaufläche	1,669 km
1633	Preysingstraße 31	südwestlich	Wohnbaufläche	1,669 km
1634	Frankentaler Ufer 22	westlich	Wohnbaufläche	1,671 km
1635	Gernsheimer Straße 41	westlich	Wohnbaufläche	1,671 km
1636	Malteserstraße 56, 56A	südwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,671 km
1637	Melanchthonstraße 1	westlich	Wohnbaufläche	1,673 km
1638	Bruchwitzstraße 28	westlich	Wohnbaufläche	1,674 km
1639	Mudrastraße 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,674 km
1640	Preysingstraße 36	südwestlich	Wohnbaufläche	1,674 km
1641	Frankentaler Ufer 20	westlich	Wohnbaufläche	1,674 km
1642	Gernsheimer Straße 43	westlich	Wohnbaufläche	1,675 km
1643	Wichurastraße 46	südwestlich	Wohnbaufläche	1,675 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1644	Falkenhausenweg 31	südwestlich	Wohnbaufläche	1,676 km
1645	Buhrowstraße 21	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,677 km
1646	Bruchwitzstraße 26A	westlich	Wohnbaufläche	1,677 km
1647	Buhrowstraße 20	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,678 km
1648	Buhrowstraße 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,678 km
1649	Gernsheimer Straße 45	westlich	Wohnbaufläche	1,678 km
1650	Buhrowstraße 20A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,678 km
1651	Mühlenstraße 43	westlich	Wohnbaufläche	1,678 km
1652	Friedrichrodaer Straße 74	südlich	Wohnbaufläche	1,678 km
1653	Friedrichrodaer Straße 74E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1654	Friedrichrodaer Straße 74B	südlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1655	Friedrichrodaer Straße 74C	südlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1656	Buhrowstraße 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1657	Friedrichrodaer Straße 74A	südlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1658	Buhrowstraße 20B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1659	Preysingstraße 31B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,679 km
1660	Buhrowstraße 22	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,681 km
1661	Falkenhausenweg 32	südwestlich	Wohnbaufläche	1,681 km
1662	Gernsheimer Straße 36	westlich	Wohnbaufläche	1,681 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1663	Emmichstraße 6	südwestlich	Wohnbaufläche	1,682 km
1664	Preysingstraße 38	südwestlich	Wohnbaufläche	1,682 km
1665	Falkenhausenweg 32E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,682 km
1666	Buhrowstraße 23	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,682 km
1667	Falkenhausenweg 32B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,682 km
1668	Falkenhausenweg 32D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,682 km
1669	Melanchthonstraße 6, 6A	westlich	Wohnbaufläche	1,682 km
1670	Buhrowstraße 24	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,683 km
1671	Falkenhausenweg 32C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,683 km
1672	Kaiser-Wilhelm-Straße 97	westlich	Wohnbaufläche	1,684 km
1673	Gernsheimer Straße 38	westlich	Wohnbaufläche	1,685 km
1674	Bruchwitzstraße 26	westlich	Wohnbaufläche	1,685 km
1675	Mühlenstraße 48, 50, 52, 54, 50A, 54B; Paul-Schneider-Straße 40, 42, 44	westlich	Wohnbaufläche	1,685 km
1676	Preysingstraße 33	südwestlich	Wohnbaufläche	1,685 km
1677	Preysingstraße 31A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,686 km
1678	Buhrowstraße 25	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,686 km
1679	Falkenhausenweg 33	südwestlich	Wohnbaufläche	1,686 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1680	Dürkheimer Straße 10, 10A	westlich	Wohnbaufläche	1,686 km
1681	Buhrowstraße 12A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,687 km
1682	Mudrastraße 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,687 km
1683	Buhrowstraße 26	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,687 km
1684	Mühlenstraße 43A; Paul-Schneider-Straße 37	westlich	Wohnbaufläche	1,687 km
1685	Bruchwitzstraße 14D, 14E	westlich	Wohnbaufläche	1,692 km
1686	Bruchwitzstraße 24A	westlich	Wohnbaufläche	1,692 km
1687	Wichurastraße 42	südwestlich	Wohnbaufläche	1,694 km
1688	Gernsheimer Straße 42	westlich	Wohnbaufläche	1,696 km
1689	Scharzhofberger Straße 1, 3, 5, 7, 9	westlich	Wohnbaufläche	1,696 km
1690	Preysingstraße 33B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,697 km
1691	Wichurastraße 40	südwestlich	Wohnbaufläche	1,698 km
1692	Bruchwitzstraße 24	westlich	Wohnbaufläche	1,698 km
1693	Kaiser-Wilhelm-Straße 95	westlich	Wohnbaufläche	1,698 km
1694	Malteserstraße 60	südwestlich	Wohnbaufläche	1,699 km
1695	Gernsheimer Straße 44	westlich	Wohnbaufläche	1,699 km
1696	Friedrichrodaer Straße 78A	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
1697	Friedrichrodaer Straße 78D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,704 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1698	Bruchwitzstraße 22A	westlich	Wohnbaufläche	1,704 km
1699	Friedrichrodaer Straße 78B	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
1700	Friedrichrodaer Straße 78	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
1701	Friedrichrodaer Straße 78C	südlich	Wohnbaufläche	1,704 km
1702	Mudrastraße 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,705 km
1703	Friedrichrodaer Straße 78E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,705 km
1704	Falkenhausenweg 35	südwestlich	Wohnbaufläche	1,705 km
1705	Preysingstraße 35A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,706 km
1706	Schulstraße 11, 11A, 11B	westlich	Wohnbaufläche	1,706 km
1707	Falkenhausenweg 36	südwestlich	Wohnbaufläche	1,707 km
1708	Falkenhausenweg 36A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,707 km
1709	Preysingstraße 37	südwestlich	Wohnbaufläche	1,707 km
1710	Falkenhausenweg 36B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,708 km
1711	Melanchthonstraße 5, 5A	westlich	Wohnbaufläche	1,708 km
1712	Falkenhausenweg 36C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,708 km
1713	Preysingstraße 33A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,708 km
1714	Paul-Schneider-Straße 35	westlich	Wohnbaufläche	1,709 km
1715	Falkenhausenweg 36D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,709 km
1716	Falkenhausenweg 36E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,709 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1717	Falkenhausenweg 37	südwestlich	Wohnbaufläche	1,711 km
1718	Preysingstraße 37A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,712 km
1719	Bruchwitzstraße 22	westlich	Wohnbaufläche	1,712 km
1720	Emmichstraße 2, 4, 2A, 4A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,713 km
1721	Buhrowstraße 8, 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,715 km
1722	Buhrowstraße 10, 9A, 9B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,715 km
1723	Buhrowstraße 5A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,715 km
1724	Melanchthonstraße 8, 8A	westlich	Wohnbaufläche	1,716 km
1725	Bruchwitzstraße 14, 14A, 14B, 14C	westlich	Wohnbaufläche	1,717 km
1726	Paul-Schneider-Straße 33	westlich	Wohnbaufläche	1,717 km
1727	Preysingstraße 37B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,717 km
1728	Bruchwitzstraße 29, 29A	westlich	Wohnbaufläche	1,717 km
1729	Malteserstraße 62	südwestlich	Wohnbaufläche	1,718 km
1730	Buhrowstraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,718 km
1731	Buhrowstraße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,719 km
1732	Denkstraße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,719 km
1733	Wichurastraße 24C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,719 km
1734	Buhrowstraße 11, 11A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,719 km
1735	Bruchwitzstraße 23, 25, 27	westlich	Wohnbaufläche	1,721 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1736	Buhrowstraße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,721 km
1737	Dürkheimer Straße 9, 11, 13	westlich	Wohnbaufläche	1,721 km
1738	Buhrowstraße 2B, 2C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,722 km
1739	Wichurastraße 38B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,722 km
1740	Paul-Schneider-Straße 31	westlich	Wohnbaufläche	1,724 km
1741	Bernkastler Straße 28, 28A	westlich	Wohnbaufläche	1,724 km
1742	Dürkheimer Straße 6, 8	westlich	Wohnbaufläche	1,725 km
1743	Wichurastraße 38A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,726 km
1744	Buhrowstraße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,727 km
1745	Friedrichrodaer Straße 82	südlich	Wohnbaufläche	1,729 km
1746	Friedrichrodaer Straße 82B	südlich	Wohnbaufläche	1,729 km
1747	Friedrichrodaer Straße 82D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,729 km
1748	Friedrichrodaer Straße 82C	südlich	Wohnbaufläche	1,729 km
1749	Wichurastraße 24B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,729 km
1750	Friedrichrodaer Straße 82A	südlich	Wohnbaufläche	1,729 km
1751	Falkenhausenweg 40B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,731 km
1752	Wichurastraße 38	südwestlich	Wohnbaufläche	1,731 km
1753	Karl-Fischer-Weg 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,732 km
1754	Paul-Schneider-Straße 29	westlich	Wohnbaufläche	1,732 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1755	Falkenhausenweg 40D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,732 km
1756	Falkenhausenweg 40C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,733 km
1757	Falkenhausenweg 40E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,734 km
1758	Am Gemeindepark 48, 50, 52, 54, 56	südwestlich	Wohnbaufläche	1,735 km
1759	Karl-Fischer-Weg 3B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,735 km
1760	Falkenhausenweg 41	südwestlich	Wohnbaufläche	1,737 km
1761	Malteserstraße 64	südwestlich	Wohnbaufläche	1,739 km
1762	Mühlenstraße 45	westlich	Wohnbaufläche	1,739 km
1763	Paul-Schneider-Straße 36	westlich	Wohnbaufläche	1,741 km
1764	Buhrowstraße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,743 km
1765	Karl-Fischer-Weg 3D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,743 km
1766	Wichurastraße 24A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,744 km
1767	Buhrowstraße 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,745 km
1768	Denkstraße 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,746 km
1769	Bruchwitzstraße 29B, 29C	westlich	Wohnbaufläche	1,747 km
1770	Brandenburgische Straße 14, 14A, 14B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,749 km
1771	Karl-Fischer-Weg 3E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,749 km
1772	Dürkheimer Straße 2, 4	westlich	Wohnbaufläche	1,751 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1773	Wichurastraße 10	südwestlich	Wohnbaufläche	1,751 km
1774	Paul-Schneider-Straße 34	westlich	Wohnbaufläche	1,751 km
1775	Karl-Fischer-Weg 3F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,752 km
1776	Friedrichrodaer Straße 84E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,752 km
1777	Friedrichrodaer Straße 84	südlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1778	Friedrichrodaer Straße 84D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1779	Bernkastler Straße 23, 25, 27	westlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1780	Preysingstraße 41	südwestlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1781	Friedrichrodaer Straße 84C	südlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1782	Friedrichrodaer Straße 84B	südlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1783	Mühlenstraße 45A	westlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1784	Friedrichrodaer Straße 84A	südlich	Wohnbaufläche	1,754 km
1785	Falkenhausenweg 43	südwestlich	Wohnbaufläche	1,755 km
1786	Dürkheimer Straße 7	westlich	Wohnbaufläche	1,756 km
1787	Falkenhausenweg 44B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,757 km
1788	Falkenhausenweg 44A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,757 km
1789	Falkenhausenweg 44	südwestlich	Wohnbaufläche	1,757 km
1790	Karl-Fischer-Weg 3G	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,757 km
1791	Falkenhausenweg 44D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,758 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1792	Falkenhausenweg 44C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,758 km
1793	Schulstraße 9, 9A, 9B	westlich	Wohnbaufläche	1,758 km
1794	Falkenhausenweg 44E	südwestlich	Wohnbaufläche	1,759 km
1795	Alsheimer Straße 7	westlich	Wohnbaufläche	1,759 km
1796	Karl-Fischer-Weg 3H	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,761 km
1797	Pappritzstraße 2	südwestlich	Wohnbaufläche	1,761 km
1798	Denkstraße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,762 km
1799	Am Gemeindepark 44, 44A, 44B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,763 km
1800	Karl-Fischer-Weg 3K	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,766 km
1801	Mühlenstraße 47	westlich	Wohnbaufläche	1,766 km
1802	Brandenburgische Straße 16, 16A, 16B, 16C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,766 km
1803	Paul-Schneider-Straße 30	westlich	Wohnbaufläche	1,769 km
1804	Denkstraße 2, 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,772 km
1805	Bruchwitzstraße 17, 19	westlich	Wohnbaufläche	1,772 km
1806	Steglitzer Damm 89, 91	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,772 km
1807	Alsheimer Straße 6	westlich	Wohnbaufläche	1,774 km
1808	Preysingstraße 45	südwestlich	Wohnbaufläche	1,776 km
1809	Mühlenstraße 47A	westlich	Wohnbaufläche	1,776 km
1810	Pappritzstraße 4	südwestlich	Wohnbaufläche	1,776 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1811	Paul-Schneider-Straße 28	westlich	Wohnbaufläche	1,777 km
1812	Schulstraße 4, 6, 6A	westlich	Wohnbaufläche	1,782 km
1813	Karl-Fischer-Weg 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,784 km
1814	Mühlenstraße 49	westlich	Wohnbaufläche	1,785 km
1815	Schulstraße 3, 5, 7	westlich	Wohnbaufläche	1,785 km
1816	Karl-Fischer-Weg 4B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,787 km
1817	Grabertstraße 10, 10A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,788 km
1818	Wichurastraße 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,788 km
1819	Paul-Schneider-Straße 26	westlich	Wohnbaufläche	1,788 km
1820	Wichurastraße 3	südlich	Wohnbaufläche	1,789 km
1821	Wichurastraße 5	südlich	Wohnbaufläche	1,789 km
1822	Kaiser-Wilhelm-Straße 92, 94, 96	westlich	Wohnbaufläche	1,791 km
1823	Wichurastraße 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,791 km
1824	Am Gemeindepark 57, 59, 61; Eiswaldtstraße 31, 31A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,792 km
1825	Wichurastraße 15	südwestlich	Wohnbaufläche	1,792 km
1826	Kaiser-Wilhelm-Straße 87, 89	westlich	Wohnbaufläche	1,792 km
1827	Mühlenstraße 56C	westlich	Wohnbaufläche	1,793 km
1828	Karl-Fischer-Weg 4D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,793 km
1829	Wichurastraße 13	südwestlich	Wohnbaufläche	1,793 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1830	Alsheimer Straße 5	westlich	Wohnbaufläche	1,795 km
1831	Bruchwitzstraße 13, 13A, 13B, 13C	westlich	Wohnbaufläche	1,795 km
1832	Brandenburgische Straße 12, 13, 12A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,796 km
1833	Karl-Fischer-Weg 4E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,796 km
1834	Mühlenstraße 56B	westlich	Wohnbaufläche	1,797 km
1835	Bernkastler Straße 21	westlich	Wohnbaufläche	1,798 km
1836	Mühlenstraße 51	westlich	Wohnbaufläche	1,798 km
1837	Denkstraße 10, 11, 11A, 11B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,798 km
1838	Karl-Fischer-Weg 4F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,799 km
1839	Preysingstraße 47	südwestlich	Wohnbaufläche	1,801 km
1840	Falkenhausenweg 48	südwestlich	Wohnbaufläche	1,803 km
1841	Brandenburgische Straße 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,804 km
1842	Kameradenweg 19	westlich	Wohnbaufläche	1,804 km
1843	Preysingstraße 49	südwestlich	Wohnbaufläche	1,806 km
1844	Alsheimer Straße 4	westlich	Wohnbaufläche	1,808 km
1845	Liebenowzeile 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,808 km
1846	Pappritzstraße 7	südwestlich	Wohnbaufläche	1,808 km
1847	Kameradenweg 21	westlich	Wohnbaufläche	1,808 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1848	Liebenowzeile 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,809 km
1849	Liebenowzeile 20A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,811 km
1850	Liebenowzeile 13	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,812 km
1851	Bernkastler Straße 17; Bruchwitzstraße 4, 6	westlich	Wohnbaufläche	1,813 km
1852	Paul-Schneider-Straße 24	westlich	Wohnbaufläche	1,813 km
1853	Steglitzer Damm 86	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,813 km
1854	Kameradenweg 39	westlich	Wohnbaufläche	1,814 km
1855	Denkstraße 4, 4A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,814 km
1856	Paul-Schneider-Straße 11, 13, 15	westlich	Wohnbaufläche	1,814 km
1857	Am Gemeindepark 40, 40A, 40B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,815 km
1858	Liebenowzeile 12A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,816 km
1859	Liebenowzeile 20	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,816 km
1860	Friedrichrodaer Straße 92B	südlich	Wohnbaufläche	1,817 km
1861	Friedrichrodaer Straße 92C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,817 km
1862	Mühlenstraße 56	westlich	Wohnbaufläche	1,817 km
1863	Steglitzer Damm 87	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,817 km
1864	Falkenhausenweg 49	südwestlich	Wohnbaufläche	1,818 km
1865	Friedrichrodaer Straße 92	südlich	Wohnbaufläche	1,818 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1866	Karl-Fischer-Weg 6	nordwestlich	Fläche gemischter Nutzung	1,818 km
1867	Preysingstraße 51	südwestlich	Wohnbaufläche	1,818 km
1868	Friedrichrodaer Straße 92A	südlich	Wohnbaufläche	1,818 km
1869	Kameradenweg 23	westlich	Wohnbaufläche	1,819 km
1870	Karl-Fischer-Weg 23C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,821 km
1871	Grabertstraße 9, 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,821 km
1872	Pappritzstraße 9	südwestlich	Wohnbaufläche	1,822 km
1873	Falkenhausenweg 50	südwestlich	Wohnbaufläche	1,822 km
1874	Kameradenweg 37	westlich	Wohnbaufläche	1,822 km
1875	Paul-Schneider-Straße 22	westlich	Wohnbaufläche	1,822 km
1876	Karl-Fischer-Weg 23D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,822 km
1877	Alsheimer Straße 2, 3	westlich	Wohnbaufläche	1,822 km
1878	Karl-Fischer-Weg 23E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,825 km
1879	Karl-Fischer-Weg 23B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,825 km
1880	Karl-Fischer-Weg 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,826 km
1881	Bruchwitzstraße 9, 9A, 9B, 9C	westlich	Wohnbaufläche	1,826 km
1882	Preysingstraße 53	südwestlich	Wohnbaufläche	1,826 km
1883	Karl-Fischer-Weg 23A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,827 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1884	Am Gemeindepark 58, 60, 62, 64, 66	südwestlich	Wohnbaufläche	1,827 km
1885	Karl-Fischer-Weg 23F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,827 km
1886	Pappritzstraße 8	südwestlich	Wohnbaufläche	1,827 km
1887	Kameradenweg 35	westlich	Wohnbaufläche	1,829 km
1888	Kameradenweg 25	westlich	Wohnbaufläche	1,831 km
1889	Kameradenweg 17	westlich	Wohnbaufläche	1,832 km
1890	Karl-Fischer-Weg 24	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,832 km
1891	Mühlenstraße 58	westlich	Wohnbaufläche	1,832 km
1892	Kameradenweg 40, 42	westlich	Wohnbaufläche	1,833 km
1893	Karl-Fischer-Weg 7B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,833 km
1894	Brandenburgische Straße 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,834 km
1895	Karl-Fischer-Weg 24A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,834 km
1896	Pappritzstraße 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,835 km
1897	Preysingstraße 57	südwestlich	Wohnbaufläche	1,835 km
1898	Karl-Fischer-Weg 24B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,836 km
1899	Falkenhausenweg 51	südwestlich	Wohnbaufläche	1,837 km
1900	Karl-Fischer-Weg 7C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,837 km
1901	Kameradenweg 33	westlich	Wohnbaufläche	1,837 km
1902	Karl-Fischer-Weg 24C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,838 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1903	Paul-Schneider-Straße 18	westlich	Wohnbaufläche	1,839 km
1904	Falkenhausenweg 51A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,841 km
1905	Falkenhausenweg 52	südwestlich	Wohnbaufläche	1,841 km
1906	Falkenhausenweg 52A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,842 km
1907	Bruchwitzstraße 7, 7A, 7B, 7C	westlich	Wohnbaufläche	1,842 km
1908	Friedrichrodaer Straße 94B	südlich	Wohnbaufläche	1,843 km
1909	Friedrichrodaer Straße 94C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,843 km
1910	Kameradenweg 27	westlich	Wohnbaufläche	1,843 km
1911	Liebenowzeile 13A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,844 km
1912	Friedrichrodaer Straße 94	südlich	Wohnbaufläche	1,844 km
1913	Karl-Fischer-Weg 22C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,844 km
1914	Karl-Fischer-Weg 25	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,844 km
1915	Friedrichrodaer Straße 94A	südlich	Wohnbaufläche	1,844 km
1916	Karl-Fischer-Weg 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,844 km
1917	Paul-Schneider-Straße 7, 9	westlich	Wohnbaufläche	1,846 km
1918	Kaiser-Wilhelm-Straße 86, 88, 90	westlich	Wohnbaufläche	1,846 km
1919	Karl-Fischer-Weg 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,847 km
1920	Kameradenweg 15	westlich	Wohnbaufläche	1,847 km
1921	Steglitzer Damm 85, 85A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,847 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1922	Karl-Fischer-Weg 25A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,847 km
1923	Karl-Fischer-Weg 22B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,848 km
1924	Paul-Schneider-Straße 16	westlich	Wohnbaufläche	1,848 km
1925	Gurlittstraße 11A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,848 km
1926	Karl-Fischer-Weg 25B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,849 km
1927	Kameradenweg 31	westlich	Wohnbaufläche	1,849 km
1928	Liebenowzeile 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,849 km
1929	Karl-Fischer-Weg 25C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,851 km
1930	Karl-Fischer-Weg 8B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,851 km
1931	Brandenburgische Straße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,851 km
1932	Kameradenweg 36, 38	westlich	Wohnbaufläche	1,852 km
1933	Gurlittstraße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,852 km
1934	Mühlenstraße 64	südwestlich	Wohnbaufläche	1,852 km
1935	Preysingstraße 59	südwestlich	Wohnbaufläche	1,853 km
1936	Denkstraße 6, 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,853 km
1937	Kameradenweg 29	westlich	Wohnbaufläche	1,854 km
1938	Karl-Fischer-Weg 8C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,854 km
1939	Saarburger Straße 8, 10, 12, 14	westlich	Wohnbaufläche	1,854 km
1940	Mühlenstraße 62B	westlich	Wohnbaufläche	1,856 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1941	Paul-Schneider-Straße 12, 14	westlich	Wohnbaufläche	1,856 km
1942	Bernkastler Straße 10, 12, 14, 16	westlich	Wohnbaufläche	1,857 km
1943	Eiswaldtstraße 27, 27A, 27B, 27C, 27D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,857 km
1944	Kameradenweg 13	westlich	Wohnbaufläche	1,857 km
1945	Karl-Fischer-Weg 22A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,857 km
1946	Karl-Fischer-Weg 8D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,858 km
1947	Preysingstraße 61	südwestlich	Wohnbaufläche	1,859 km
1948	Weygerweg 16	südwestlich	Wohnbaufläche	1,861 km
1949	Pappritzstraße 15	südwestlich	Wohnbaufläche	1,863 km
1950	Gurlittstraße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,863 km
1951	Gurlittstraße 10C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,864 km
1952	Karl-Fischer-Weg 22	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,865 km
1953	Mühlenstraße 62A	westlich	Wohnbaufläche	1,866 km
1954	Karl-Fischer-Weg 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,866 km
1955	Weygerweg 15	südwestlich	Wohnbaufläche	1,866 km
1956	Karl-Fischer-Weg 26	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,866 km
1957	Steglitzer Damm 80, 80A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,867 km
1958	Brandenburgische Straße 10	westlich	Wohnbaufläche	1,867 km
1959	Karl-Fischer-Weg 27	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,868 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1960	Kameradenweg 11	westlich	Wohnbaufläche	1,869 km
1961	Friedrichrodaer Straße 96	südlich	Wohnbaufläche	1,869 km
1962	Gurlittstraße 10B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,869 km
1963	Sohnreystraße 8, 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,871 km
1964	Karl-Fischer-Weg 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,871 km
1965	Weygerweg 17	südwestlich	Wohnbaufläche	1,871 km
1966	Mühlenstraße 64B	südwestlich	Wohnbaufläche	1,871 km
1967	Kameradenweg 30, 32, 34	westlich	Wohnbaufläche	1,872 km
1968	Karl-Fischer-Weg 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,872 km
1969	Mühlenstraße 57	westlich	Wohnbaufläche	1,872 km
1970	Gurlittstraße 10A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,873 km
1971	Schulstraße 1	westlich	Wohnbaufläche	1,873 km
1972	Grabertstraße 8D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,876 km
1973	Weygerweg 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,876 km
1974	Friedrichrodaer Straße 98	südlich	Wohnbaufläche	1,876 km
1975	Pappritzstraße 18	südwestlich	Wohnbaufläche	1,876 km
1976	Falkenhausenweg 54A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,876 km
1977	Falkenhausenweg 54	südwestlich	Wohnbaufläche	1,877 km
1978	Steglitzer Damm 83, 83A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,877 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1979	Falkenhausenweg 53	südwestlich	Wohnbaufläche	1,877 km
1980	Pappritzstraße 17	südwestlich	Wohnbaufläche	1,878 km
1981	Gurlittstraße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,878 km
1982	Falkenhausenweg 53A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,878 km
1983	Kameradenweg 9	westlich	Wohnbaufläche	1,881 km
1984	Eiswaldtstraße 23, 23A, 23B, 23C, 23D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,881 km
1985	Weygerweg 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,882 km
1986	Stephanstraße 14	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,882 km
1987	Mühlenstraße 64C	südwestlich	Wohnbaufläche	1,883 km
1988	Preysingstraße 63	südwestlich	Wohnbaufläche	1,883 km
1989	Grabertstraße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,885 km
1990	Beselerstraße 7, 9, 7A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,885 km
1991	Karl-Fischer-Weg 21	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,886 km
1992	Kameradenweg 28	westlich	Wohnbaufläche	1,888 km
1993	Preysingstraße 65	südwestlich	Wohnbaufläche	1,888 km
1994	Gurlittstraße 9A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,889 km
1995	Weygerweg 13	südwestlich	Wohnbaufläche	1,889 km
1996	Mühlenstraße 66	westlich	Wohnbaufläche	1,889 km
1997	Gallwitzallee 3, 7, 11	westlich	Wohnbaufläche	1,889 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
1998	Saarburger Straße 7, 9, 11, 11A, 11B, 11C, 11D, 11E	westlich	Wohnbaufläche	1,889 km
1999	Grabertstraße 8C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,891 km
2000	Pappritzstraße 19	südwestlich	Wohnbaufläche	1,892 km
2001	Weygerweg 19	südwestlich	Wohnbaufläche	1,892 km
2002	Grabertstraße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,892 km
2003	Kameradenweg 7	westlich	Wohnbaufläche	1,892 km
2004	Friedrichrodaer Straße 100	südlich	Wohnbaufläche	1,892 km
2005	Sohnreystraße 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,893 km
2006	Preysingstraße 67	südwestlich	Wohnbaufläche	1,893 km
2007	Liebenowzeile 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,893 km
2008	Gurlittstraße 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,894 km
2009	Gurlittstraße 2	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,895 km
2010	Kameradenweg 26	westlich	Wohnbaufläche	1,896 km
2011	Eiswaldtstraße 21, 21A, 21B, 21C, 21D	südwestlich	Wohnbaufläche	1,898 km
2012	Preysingstraße 69	südwestlich	Wohnbaufläche	1,898 km
2013	Friedrichrodaer Straße 102	südlich	Wohnbaufläche	1,899 km
2014	Mühlenstraße 57A, 57B, 57C, 57D	westlich	Wohnbaufläche	1,901 km
2015	Weygerweg 20	südwestlich	Wohnbaufläche	1,901 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2016	Mühlenstraße 66A	westlich	Wohnbaufläche	1,902 km
2017	Grabertstraße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,903 km
2018	Kameradenweg 5	westlich	Wohnbaufläche	1,903 km
2019	Oehlertring 1	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,903 km
2020	Mühlenstraße 61	westlich	Wohnbaufläche	1,905 km
2021	Kameradenweg 6	westlich	Wohnbaufläche	1,907 km
2022	Liebenowzeile 28	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,907 km
2023	Steglitzer Damm 81	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,907 km
2024	Weygerweg 12	südwestlich	Wohnbaufläche	1,907 km
2025	Am Gemeindepark 26	südwestlich	Wohnbaufläche	1,908 km
2026	Grabertstraße 8B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,908 km
2027	Preysingstraße 71	südwestlich	Wohnbaufläche	1,909 km
2028	Weygerweg 21	südwestlich	Wohnbaufläche	1,909 km
2029	Preysingstraße 80	südwestlich	Wohnbaufläche	1,911 km
2030	Falkenhausenweg 56A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,911 km
2031	Gurlittstraße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,912 km
2032	Falkenhausenweg 56	südwestlich	Wohnbaufläche	1,912 km
2033	Liebenowzeile 3, 4, 5, 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,912 km
2034	Brandenburgische Straße 8	westlich	Wohnbaufläche	1,913 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2035	Weygerweg 11	südwestlich	Wohnbaufläche	1,914 km
2036	Falkenhausenweg 55	südwestlich	Wohnbaufläche	1,914 km
2037	Steglitzer Damm 81A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,915 km
2038	Preysingstraße 73	südwestlich	Wohnbaufläche	1,915 km
2039	Mühlenstraße 68	westlich	Wohnbaufläche	1,915 km
2040	Kameradenweg 3	westlich	Wohnbaufläche	1,916 km
2041	Sohnreystraße 2A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,916 km
2042	Weygerweg 22	südwestlich	Wohnbaufläche	1,916 km
2043	Gurlittstraße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,917 km
2044	Sohnreystraße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,917 km
2045	Grabertstraße 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,917 km
2046	Preysingstraße 82	südwestlich	Wohnbaufläche	1,917 km
2047	Bernkastler Straße 6, 8, 8A, 8B, 8C	westlich	Wohnbaufläche	1,921 km
2048	Sohnreystraße 2B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,923 km
2049	Preysingstraße 84	südwestlich	Wohnbaufläche	1,923 km
2050	Oehlertring 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,924 km
2051	Leonorenstraße 83; Saarburger Straße 1, 3, 5	westlich	Wohnbaufläche	1,925 km
2052	Preysingstraße 77	südwestlich	Wohnbaufläche	1,925 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2053	Brandenburgische Straße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,926 km
2054	Gurlittstraße 7, 7A, 7B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,927 km
2055	Boraweg 3	westlich	Wohnbaufläche	1,928 km
2056	Preysingstraße 86	südwestlich	Wohnbaufläche	1,928 km
2057	Kameradenweg 1	westlich	Wohnbaufläche	1,928 km
2058	Oehlertring 2, 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,929 km
2059	Kameradenweg 2	westlich	Wohnbaufläche	1,932 km
2060	Gallwitzallee 17	westlich	Wohnbaufläche	1,932 km
2061	Sohnreystraße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,933 km
2062	Gallwitzallee 19	westlich	Wohnbaufläche	1,935 km
2063	Gurlittstraße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,935 km
2064	Grabertstraße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,937 km
2065	Sohnreystraße 2D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,937 km
2066	Albrechtstraße 61	westlich	Wohnbaufläche	1,938 km
2067	Karl-Fischer-Weg 20	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,938 km
2068	Oehlertring 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,941 km
2069	Benzmannstraße 31	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,941 km
2070	Sohnreystraße 3, 3A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,943 km
2071	Boraweg 2	westlich	Wohnbaufläche	1,943 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2072	Gurlittstraße 4B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,944 km
2073	Karl-Fischer-Weg 17	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,944 km
2074	Gallwitzallee 23	westlich	Wohnbaufläche	1,945 km
2075	Mühlenstraße 65	westlich	Wohnbaufläche	1,946 km
2076	Borstellstraße 1, 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,946 km
2077	Beselerstraße 14	südwestlich	Wohnbaufläche	1,947 km
2078	Karl-Fischer-Weg 17A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,948 km
2079	Gurlittstraße 4C	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,949 km
2080	Beselerstraße 14A	südwestlich	Wohnbaufläche	1,952 km
2081	Gurlittstraße 4G	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,953 km
2082	Gallwitzallee 25	westlich	Wohnbaufläche	1,954 km
2083	Sembritzkistraße 4	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,955 km
2084	Grabertstraße 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,956 km
2085	Gurlittstraße 6A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,957 km
2086	Brandenburgische Straße 25	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,957 km
2087	Gurlittstraße 4F	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,958 km
2088	Boraweg 1	westlich	Wohnbaufläche	1,958 km
2089	Karl-Fischer-Weg 19	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,959 km
2090	Oehlertring 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,959 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2091	Gallwitzallee 27	westlich	Wohnbaufläche	1,959 km
2092	Gurlittstraße 4D	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,961 km
2093	Oehlertring 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,961 km
2094	Brinkmannstraße 12	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,961 km
2095	Stephanstraße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,962 km
2096	Gallwitzallee 29	westlich	Wohnbaufläche	1,964 km
2097	Sohnreystraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,965 km
2098	Brinkmannstraße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,966 km
2099	Gurlittstraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,966 km
2100	Leonorenstraße 75A	westlich	Wohnbaufläche	1,966 km
2101	Gallwitzallee 35	westlich	Wohnbaufläche	1,967 km
2102	Gurlittstraße 4E	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,967 km
2103	Gallwitzallee 8	westlich	Wohnbaufläche	1,968 km
2104	Leonorenstraße 73A	westlich	Wohnbaufläche	1,968 km
2105	Gallwitzallee 10	westlich	Wohnbaufläche	1,969 km
2106	Gallwitzallee 31	westlich	Wohnbaufläche	1,969 km
2107	Albrechtstraße 60B	westlich	Wohnbaufläche	1,971 km
2108	Gallwitzallee 33	westlich	Wohnbaufläche	1,972 km
2109	Stephanstraße 23	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,974 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2110	Albrechtstraße 62	westlich	Wohnbaufläche	1,974 km
2111	Brandenburgische Straße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,975 km
2112	Oehlertring 9, 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,976 km
2113	Sembritzkistraße 8	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,976 km
2114	Grabertstraße 6	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,976 km
2115	Mühlenstraße 67	westlich	Wohnbaufläche	1,976 km
2116	Brandenburgische Straße 26	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,977 km
2117	Borstellstraße 11	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,977 km
2118	Karl-Fischer-Weg 18	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,978 km
2119	Thaliaweg 19	westlich	Wohnbaufläche	1,978 km
2120	Oehlertring 8, 8A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,979 km
2121	Stephanstraße 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,979 km
2122	Bernkastler Straße 2, 4	westlich	Wohnbaufläche	1,979 km
2123	Leonorenstraße 71A	westlich	Wohnbaufläche	1,984 km
2124	Sembritzkistraße 1; Steglitzer Damm 75	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,986 km
2125	Sembritzkistraße 3	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,986 km
2126	Karl-Fischer-Weg 16	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,987 km
2127	Brandenburgische Straße	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,988 km
2128	In den Leonorengärten 44	westlich	Wohnbaufläche	1,988 km

Nr.	Name	Lage zum Standort	Nutzung	Abstand zum Standort
2129	Karl-Fischer-Weg 16A	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,992 km
2130	In den Leonorengärten 46	westlich	Wohnbaufläche	1,992 km
2131	Brinkmannstraße 8, 9	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,993 km
2132	Oehlertring 13, 15	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,993 km
2133	Grabertstraße 5	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,995 km
2134	Oehlertring 10	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,995 km
2135	In den Leonorengärten 48	westlich	Wohnbaufläche	1,995 km
2136	Karl-Fischer-Weg 16B	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,996 km
2137	Sembritzkistraße 5, 7	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,996 km
2138	In den Leonorengärten 50	westlich	Wohnbaufläche	1,997 km
2139	Albrechtstraße 62A	westlich	Wohnbaufläche	1,998 km
2140	Albrechtstraße 60A	westlich	Wohnbaufläche	1,998 km
2141	In den Leonorengärten 42	westlich	Wohnbaufläche	1,998 km
2142	Steglitzer Damm 73	nordwestlich	Wohnbaufläche	1,999 km

Die folgenden zwei Bezirke (Tempelhof- Schöneberg und Steglitz-Zehlendorf) der Stadt Berlin gibt es im Untersuchungsgebiet:

Tabelle 17: Stadtteile im Untersuchungsgebiet

Nr.	Stadt	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort	Einwohnerzahl
1	Berlin	Tempelhof-Schöneberg	Das Vorhaben liegt in Tempelhof-Schöneberg	Das Vorhaben liegt in Tempelhof-Schöneberg	ca. 357.000
2	Berlin	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,531 km	ca. 309.000

4.3.2 Sensible Nutzungen

Ein besonderer Stellenwert in der Siedlungsstruktur kommt dem Vorhandensein von so genannten sensiblen Nutzungen im Untersuchungsgebiet zu. Zu sensiblen Nutzern von Gebäuden und Objekten zählen insbesondere Kinder oder alte und kranke Personen. Dieser Personenkreis reagiert besonders empfindlich auf Lärm und Luftschadstoffe. Sensible Nutzungen sind dementsprechend Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser und Alten- und Pflegeheime. In der folgenden Tabelle sind die sensiblen Nutzungen (2 km Radius) dargestellt.

Tabelle 18: Sensible Nutzungen in Standortnähe (2 km)

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
1	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,476 km
2	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,481 km
3	Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnen	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,493 km
4	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,493 km
5	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,509 km
6	Berufsbildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,513 km
7	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,515 km
8	Berufsbildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,519 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
9	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,525 km
10	Gebäude für soziale Zwecke	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,555 km
13	Heilanstalt, Pflegeanstalt, Pflegestation	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,583 km
14	Jugendfreizeitheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,59 km
15	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,608 km
16	Kirche	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,614 km
17	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,631 km
18	Wohnhaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	0,64 km
19	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,651 km
21	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,672 km
22	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,682 km
23	Gebäude für Gesundheitswesen	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,691 km
24	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,703 km
25	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,704 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
26	Museum	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,747 km
28	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,828 km
29	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,833 km
30	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,84 km
31	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,87 km
32	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,875 km
33	Kirche	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,878 km
34	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,885 km
35	Gebäude fuer religiöse Zwecke	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,903 km
36	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,904 km
37	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,907 km
38	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	0,921 km
39	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,924 km
41	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,929 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
42	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,93 km
43	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,935 km
44	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,94 km
45	Jugendfreizeitheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,94 km
46	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,946 km
47	Kirche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	0,949 km
48	Kirche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	0,952 km
49	Jugendfreizeitheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,953 km
50	Kirche	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,958 km
51	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,975 km
52	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,978 km
53	Kantine	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,984 km
54	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,984 km
55	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	0,997 km
56	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
57	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,006 km
58	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,013 km
59	Sport-, Turnhalle	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,023 km
60	Badegebäude	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,027 km
61	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,037 km
62	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,037 km
63	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,041 km
64	Wohnhaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,046 km
65	Wohnheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,048 km
66	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,052 km
67	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,059 km
68	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,068 km
69	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,083 km
70	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,095 km
71	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,12 km
72	Wohngebäude	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,145 km
73	Kapelle	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,153 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
74	Studenten-, Schülerwohnheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,16 km
75	Gebäude fuer religiöse Zwecke	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,183 km
76	Kantine	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,187 km
77	Seniorenfreizeitstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,242 km
78	Wohnheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,242 km
79	Kinderheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,252 km
80	Festsaal	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,254 km
81	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,274 km
82	Sport-, Turnhalle	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,282 km
83	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,305 km
84	Krankenhaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,307 km
85	Kinderheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,311 km
86	Kirche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,321 km
87	Schwesternwohnheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,332 km
88	Gemeindehaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,337 km
89	Gebäude für Bildung und Forschung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,342 km
90	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,375 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
91	Wohnheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,386 km
92	Gebäude fuer religiöse Zwecke	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,394 km
93	Kirche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,395 km
94	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,411 km
95	Wohnhaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,414 km
96	Gebäude für Gesundheitswesen	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,416 km
97	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,428 km
98	Gebäude für Gesundheitswesen	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,43 km
99	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,433 km
100	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,443 km
101	Heilanstalt, Pflegeanstalt, Pflegestation	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,457 km
102	Gebäude für soziale Zwecke	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,466 km
103	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,47 km
104	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,482 km
105	Allgemein bildende Schule	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,484 km
106	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,484 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
107	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,503 km
108	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,508 km
109	Wohnhaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,51 km
110	Allgemein bildende Schule	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,517 km
111	Wohnhaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,524 km
112	Gemeindehaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,525 km
113	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,537 km
114	Krankenhaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,54 km
115	Kirche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,542 km
116	Gebäude fuer religiöse Zwecke	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,555 km
117	Wohnhaus	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,559 km
118	Gebäude für Bildung und Forschung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,592 km
119	Jugendfreizeitheim	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,598 km
120	Bibliothek, Bücherei	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,608 km
121	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,616 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
122	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,658 km
123	Kirche	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,66 km
124	Gotteshaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,672 km
125	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,678 km
126	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,684 km
127	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,697 km
128	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,701 km
129	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,701 km
130	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,71 km
131	Gemeindehaus	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,711 km
132	Kinderkrippe, Kindergarten, Kindertagesstätte	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,717 km
133	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,75 km
136	Gebäude für Bildung und Forschung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,776 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
137	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,781 km
138	Gebäude für Bildung und Forschung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,784 km
139	Gebäude fuer religiöse Zwecke	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,785 km
140	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,791 km
141	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,801 km
142	Kapelle	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,806 km
143	Seniorenheim	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,812 km
144	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,857 km
145	Gebäude für Bildung und Forschung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,871 km
146	Hochschulgebäude (Fachhochschule, Universität)	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,875 km
147	Kirche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,912 km
148	Sport-, Turnhalle	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,936 km
149	Sport-, Turnhalle	Tempelhof-Schöneberg	östlich	1,975 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
150	Gebäude für Bildung und Forschung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,996 km

4.3.3 Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur und Tourismus

Die folgenden Sport- und Freizeitanlagen befinden sich im UG (2 km Radius):

Tabelle 19: Sport- und Freizeitanlagen im UG

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
1	Kleingarten	Tempelhof-Schöne-berg	südwestlich	0,503 km
2	Kleingarten	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	0,549 km
3	Kleingarten	Tempelhof-Schöne-berg	südlich	0,613 km
4	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,667 km
5	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,673 km
6	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,695 km
7	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,699 km
8	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,704 km
9	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,734 km
10	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,735 km
11	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,741 km
12	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,759 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
13	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,765 km
14	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,809 km
15	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,81 km
16	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,828 km
17	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,838 km
18	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	westlich	0,845 km
19	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,893 km
20	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,898 km
21	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,912 km
22	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	nordwestlich	0,915 km
23	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	0,93 km
24	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordwestlich	0,934 km
25	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	0,935 km
26	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	0,939 km
27	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	0,98 km
28	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	0,98 km
29	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	0,989 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
30	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	0,993 km
31	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,05 km
32	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,068 km
33	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,085 km
34	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nördlich	1,089 km
35	Kleingarten	Steglitz-Zehlendorf	südlich	1,092 km
36	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nördlich	1,093 km
37	Erholungsfläche	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,094 km
38	Kleingarten	Steglitz-Zehlendorf	südlich	1,095 km
39	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordwestlich	1,12 km
40	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,178 km
41	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,178 km
42	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,192 km
43	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,215 km
44	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,258 km
45	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,259 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
46	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,263 km
47	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,269 km
48	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,274 km
49	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,279 km
50	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,306 km
51	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,343 km
52	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,343 km
53	Spielplatz, Bolzplatz	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,353 km
54	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,359 km
55	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,359 km
56	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,37 km
57	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,378 km
58	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,385 km
59	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,386 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
60	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,386 km
61	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,414 km
62	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,414 km
63	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,418 km
64	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,424 km
65	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,456 km
66	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nördlich	1,465 km
67	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,48 km
68	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,485 km
69	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,49 km
70	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,526 km
71	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,529 km
72	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,542 km
73	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,544 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
74	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,545 km
75	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nördlich	1,553 km
76	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,572 km
77	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,573 km
78	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,573 km
79	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,592 km
80	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,62 km
81	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,629 km
82	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,629 km
83	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,635 km
84	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,637 km
85	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,644 km
86	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,645 km
87	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,652 km
88	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,655 km
89	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,655 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
90	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,659 km
91	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,66 km
92	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,666 km
93	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,669 km
94	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,67 km
95	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,67 km
96	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,685 km
97	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,688 km
98	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,69 km
99	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,693 km
100	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,698 km
101	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,698 km
102	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,701 km
103	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,702 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
104	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,712 km
105	Erholungsfläche	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,712 km
106	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,727 km
107	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,745 km
108	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,746 km
109	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,763 km
110	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,764 km
111	Kleingarten	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,771 km
112	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,784 km
113	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,784 km
114	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	östlich	1,786 km
115	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,786 km
116	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,788 km
117	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,797 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
118	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,799 km
119	Grünanlage	Tempelhof-Schöne-berg	nordöstlich	1,804 km
120	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,809 km
121	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,81 km
122	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,832 km
123	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,841 km
124	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,848 km
125	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,854 km
126	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,855 km
127	Sportanlage	Tempelhof-Schöne-berg	südöstlich	1,857 km
128	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,898 km
129	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,9 km
130	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,913 km
131	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	südwestlich	1,914 km
132	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,916 km

Nr.	Name der sensiblen Nutzung	Bezirk	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
133	Grünanlage	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,916 km
134	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,922 km
135	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,929 km
136	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,962 km
137	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,965 km
138	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,977 km
139	Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung	Steglitz-Zehlendorf	westlich	1,979 km

Im Untersuchungsgebiet sind die folgenden **wesentlichen** Erholungsflächen zu nennen:

- Grünanlage & Gartenhäuser
- Gebäude- und Freifläche Sport, Freizeit und Erholung
- Spielplatz
- UFA-Fabrik
- Park and Ride-Anlagen
- Trabrennbahn Mariendorf
- Fuß- & Radweg: Grüne Hauptwege: Britz-Buckower Weg, Nord-Süd-Weg und Teltowkanalweg-Gehölzflächen, Pionierwälder sowie Douglasieforste mit Laubholzarten und junge Aufforstungen wie Nadelholz im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden werden eine Erholungsflächen, soweit sinnvoll, näher spezifiziert.

UFA-Fabrik

Die UFA-Fabrik liegt nordöstlich am Rande des Untersuchungsgebiets und ist ein alternatives Kulturzentrum in Berlin-Tempelhof. Auf dem Gelände der ehemaligen Filmfabrik finden Theateraufführungen,

Konzerte, Festivals und vielfältige Bildungsangebote statt. Sie vereint Kunst, Gemeinschaft und ökologische Initiativen und gilt als bedeutender Ort für soziales, kulturelles und kreatives Engagement [visit Berlin, 2026]. Somit ist die ufa Fabrik der Anziehungspunkt für den Städtetourismus und bietet Räume für Freizeit, Erholung und kulturelle Teilhabe an.

Park and Ride-Anlagen

Im Untersuchungsgebiet sind zwei Park-and-Ride-Anlagen im Untersuchungsgebiet vorhanden. Alt-Mariendorf P1 mit 130 Stellplätzen befindet sich in ca. 1 km in östlicher Richtung und Marienfelde P1 mit 26 Stellplätzen liegt in ca, 1,7 km in südlicher Richtung zum Standort. Diese leisten einen Beitrag zu Erholung und Tourismus, indem sie eine umweltfreundliche und stressfreie Erreichbarkeit von Freizeit-, Erholungs- und Tourismuszielen ermöglichen. Sie reduzieren den motorisierten Individualverkehr in sensiblen Bereichen, verbessern die Aufenthaltsqualität in Stadt- und Erholungsräumen und unterstützen damit einen nachhaltigen und attraktiven Tourismus.

Trabrennbahn Mariendorf

Die Trabrennbahn Mariendorf liegt südöstlich in ca. 1,4 km Entfernung zum Standort. Diese war einst Deutschlands modernste Pferdesportanlage und ist bis heute ein bedeutender Austragungsort des Trabrennsports. Die 1913 eröffnete Anlage des Trabrennvereins Mariendorf e. V. umfasst rund 24 Hektar und verfügt über eine 1.200 Meter lange Rennbahn, eine Trainingsbahn sowie Tribünen für insgesamt etwa 8.000 Zuschauer. Ein besonderes architektonisches Highlight ist die denkmalgeschützte Endell'sche Tribüne, die rund 2.000 Zuschauern Platz bietet. Das moderne Haupttribünengebäude aus dem Jahr 1972 ergänzt das Ensemble mit Gastronomie- und Veranstaltungsbereichen. Als Veranstaltungs- und Freizeitort trägt die Trabrennbahn sowohl zur touristischen Attraktivität des Stadtteils als auch zum lokalen Erholungs- und Freizeitangebot bei.

Fuß- und Radwege

Fuß- und Radwege sind reichlich im gesamten Untersuchungsgebiet vorzufinden. Die drei grünen Hauptwege werden nachfolgend beschrieben.

Britz-Buckower Weg

Der Britz-Buckower-Weg verläuft nordöstlich und startet am U-Bahnhof Alt-Tempelhof und endet nach 10 km an der südlichen Stadtgrenze in Buckow. Der Weg führt durch den Franckepark und über den Metzplatz, bevor er die Colditzbrücke überquert, welche die Gewerbegebiete nördlich und südlich des Teltowkanals verbindet. Erwähnenswert ist hier die imposante Industriearchitektur des Ullsteinhauses. Das Markenzeichen des Weges ist der ungewöhnliche Verlauf in Mariendorf durch riesige Kleingartenanlagen mit ihren Obstbäumen, Blumenrabatten und gepflegten Gemüsebeeten. Über kleinere Grünanlagen erreicht man den eintrittspflichtigen Britzer Garten, der umrundet wird. Die Parkanlage der Bundesgartenschau von 1985 bietet Themengärten, gärtnerische Sonderschauen sowie ein wechselndes Angebot an Veranstaltungen, Kunstinstallationen und gastronomischen Einrichtungen. Über weitere kleinere Grünanlagen im angrenzenden Siedlungsgebiet von Buckow führt der Weg weiter zur Buckower Feldmark, wo er an der Stadtgrenze auf den Berliner Mauerweg trifft und endet [SenMVKU, 2026a].

Nord-Süd-Weg

Der Nord-Süd-Weg verläuft südwestlich zum Standort und begleitet zunächst die Panke von der nördlichen Stadtgrenze in Berlin-Buch bis zu ihrer historischen Mündung in die Spree nahe dem Bahnhof Friedrichstraße. Entlang des Weges durchquert er mehrere Parkanlagen wie den Schlosspark Buch, den Schlosspark Schönhausen und den Bürgerpark Pankow. Südlich der Schulzendorfer Straße wird die Panke in den Nordhafen umgeleitet; der frühere Verlauf, die sogenannte Südpanke, ist teilweise unterirdisch.Nach der Mündung der Südpanke führt der Weg durch das historische Zentrum Berlins mit

Reichstag, Brandenburger Tor und Potsdamer Platz. Über Parks am Gleisdreieck sowie den Dora-Dunker- und Hans-Baluschek-Park erreicht er den Teltowkanal bei Mariendorf. Entlang der S-Bahn-Trasse geht es weiter nach Lankwitz und durch mehrere Grünzüge und den Freizeitpark Marienfelde. In der Marienfelder Feldmark endet der Nord-Süd-Weg schließlich an der Stadtgrenze am Berliner Mauerweg [SenMVKU, 2026b].

Teltowkanalweg

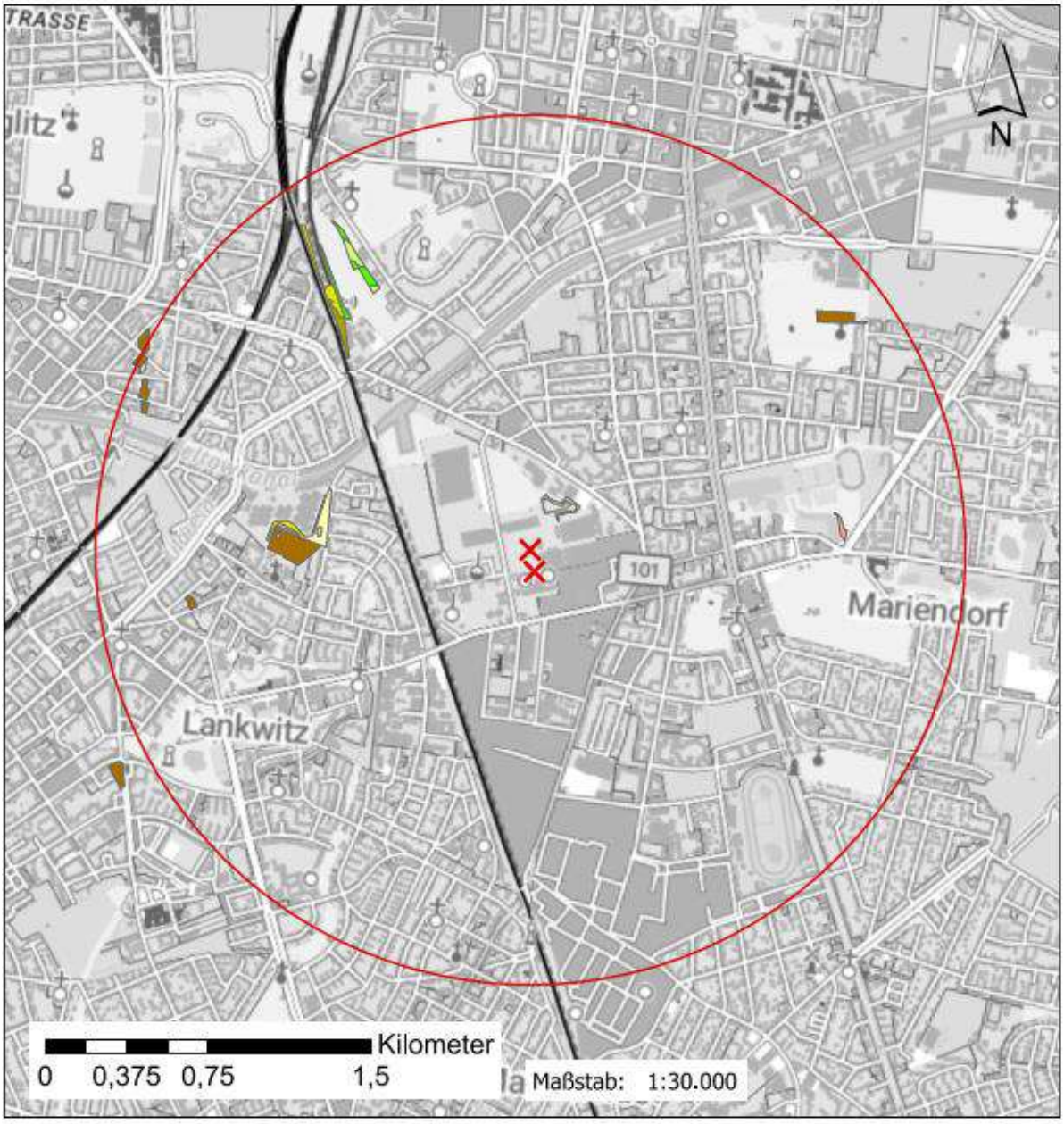
Der rund 38 Kilometer lange Teltowkanalweg, nordwestlich verlaufend vom Standort aus, verbindet im Süden Berlins den Griebnitzsee mit der Dahme. Der um 1900 in nur sechs Jahren errichtete Kanal sollte den Wasserweg zwischen Oder und Elbe verkürzen. Für seinen Bau wurden mehrere kleinere Fließgewässer genutzt oder überformt, darunter die Lanke und Teile der Bäke. Dass der Kanal heute fast durchgehend begehbar ist, geht auf eine Fehlplanung zurück: Wegen seiner geringen Breite mussten Kähne früher per Treidelbahn vom Ufer aus gezogen werden. Auf diesem ehemaligen Gleisbett verläuft heute größtenteils der Teltowkanalweg; an der Emil-Schulz-Brücke ist noch eine Treidellok zu sehen. Der Weg beginnt am Griebnitzsee, führt zunächst über den historischen Königsweg durch den Düppeler Forst und verläuft anschließend entlang von Grünflächen, Kleingärten, Industriehäfen und Parkanlagen. Markante Punkte sind der Tempelhofer Hafen mit dem Ullsteinhaus sowie das Gewerbegebiet Tempelhof. Nach einem Bogen entlang der A 113 endet der Teltowkanalweg schließlich an der Grünauer Brücke, wo der Kanal in die Dahme mündet [SenMVKU, 2026c].

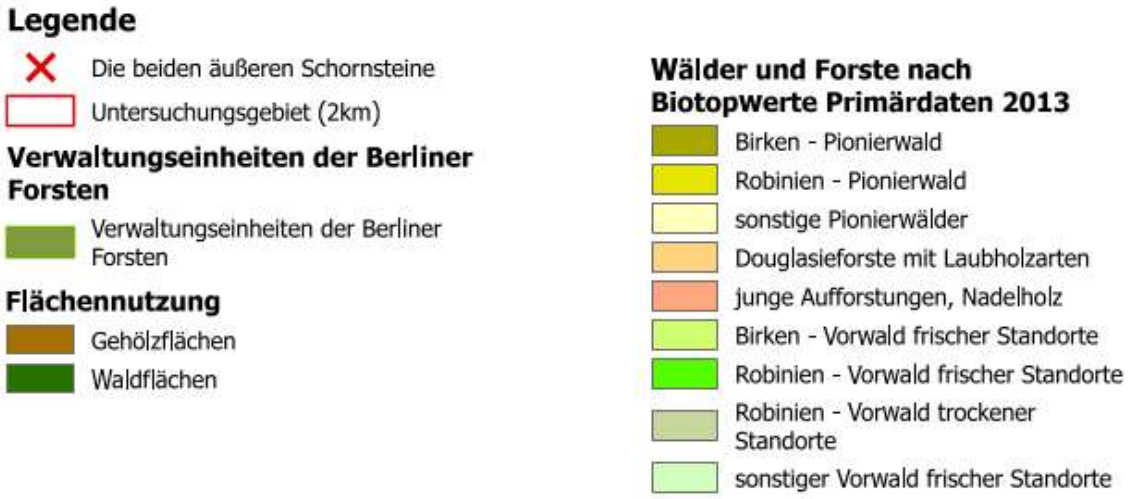
Die beschriebenen Grünen Hauptwege übernehmen eine wichtige Funktion für die wohnungsnahe Erholung sowie den Freizeit- und Aktivtourismus in Berlin. Als durchgängige, gut erschlossene Fuß- und Radwege verbinden sie Parkanlagen, Kulturlandschaften, Gewässerräume und touristische Sehenswürdigkeiten miteinander und ermöglichen naturnahe Erlebnisse ebenso wie stadthistorische Entdeckungen. Damit tragen sie wesentlich zur Attraktivität des Stadtraums für Erholungssuchende sowie den innerstädtischen Tourismus bei.

Waldflächen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet sind keine zusammenhängenden Waldflächen, sondern Gehölzflächen, Pionierwäler sowie Douglasieforste und junge Aufforstungenvorhanden, diese sind der folgenden Abbildung zu entnehmen. Diese Gehölze wurden im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Bauleitverfahren gepflanzt. Diese sind nach § 2 Abs. 2 Baumschutzverordnung (BaumSchVO) auch geschützt, wenn Einzelbäume das Maß des Absatzes 1 noch nicht erreicht haben, da sie Ersatzpflanzungen im Sinne des § 6 BaumSchVO sind. Entsprechend sind diese Pflanzungen geschützt und zu erhalten

Abbildung 25: Gehölzflächen, Wälder und Forsten nach Biotopwerte Primärdaten 2013 im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025c]





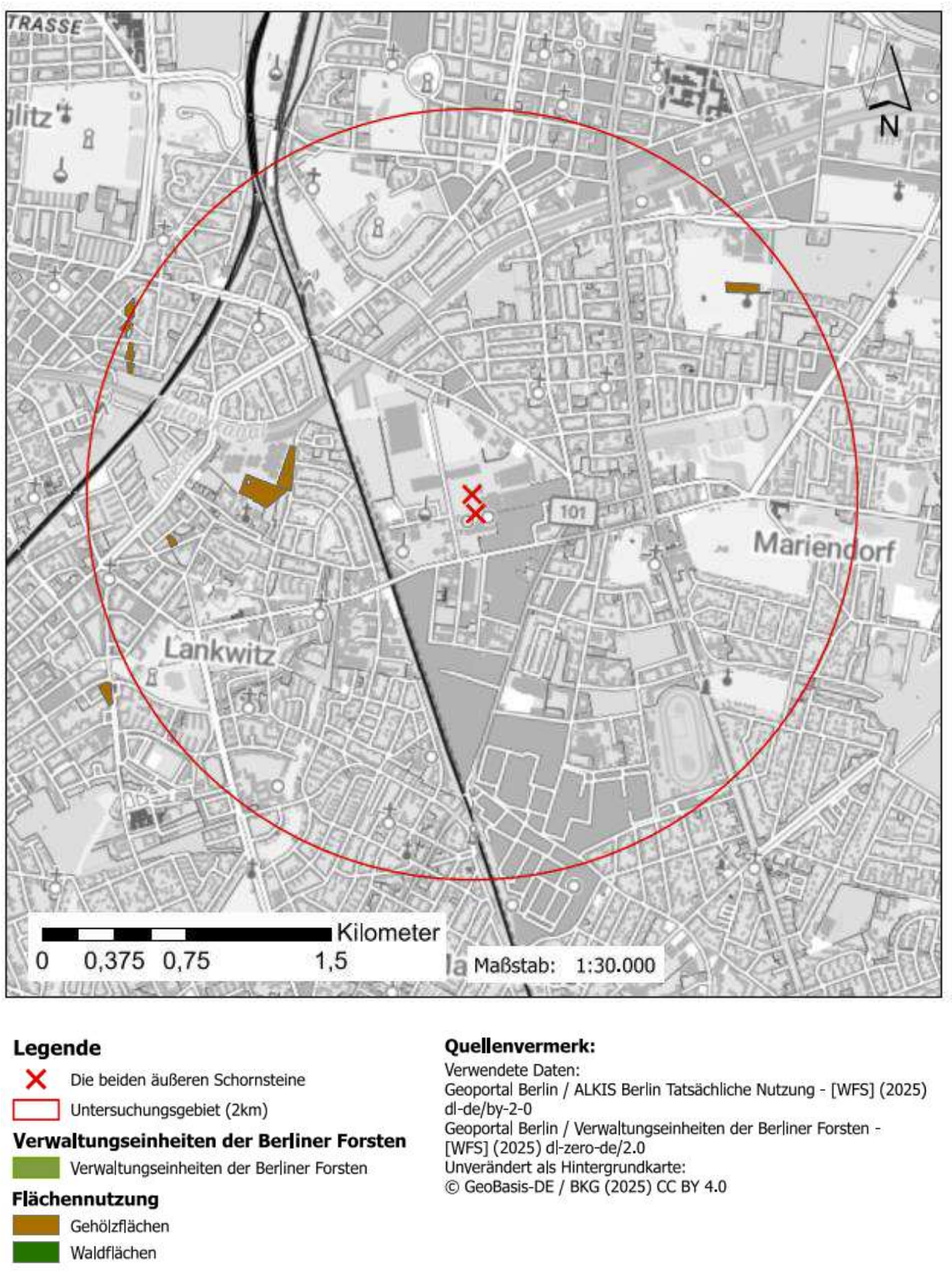
Die Primärdaten (Biotopwerte) wurden durch Gelände- und Luftbild-Kartierungen der Biotoptypen auf Grundlage der Berliner Biotoptypenliste erhoben.

Dazu gehören:

- Terrestrische Kartierung wertvoller oder geschützter Biotope durch verschiedene Büros, 2001-2013
- Analoge CIR-Luftbilddias der Jahrgänge 2000 u. 2005 und Color Luftbilder 2004, 2006, 2007, Digitale Orthophotos 1998-2009, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, Luftbildarchiv
- Umweltatlas Berlin, Karte 06.07 Stadtstruktur, Ausgabe 2011, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. III
- Grünflächen-, Friedhofs- und Kleingartenkataster, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. I, 2001-2012
- Karte von Berlin 1:5.000 (K5), Bezirksämter von Berlin, Vermessung und Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, GeodatenService
- ALK Automatisiertes Liegenschaftskataster, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III
- Blockkarte 1:5.000 (ISU5 Umweltatlas), Stand 2010, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, Informationssystem Stadt und Umwelt
- Forstliche Fachkarten, Berliner Forsten, Stand 1995-2000

Da sich an einigen Stellen die Gehölzflächen mit den Flächen zu Wälder und Forsten überdecken, wird eine separate Karte zu den Gehölzflächen erstellt.

Abbildung 26: Gehölzflächen im UG [GeoBasis, 2025c]



4.3.4 Ressourcennutzung

Natürliche Ressourcen werden im Gebiet nur in geringem Umfang genutzt. Die Nutzungen durch Land- und Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet in geringem Umfang gegeben. Aufgrund der irrelevanten Immissionen von Luftschadstoffen sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Ressourcennutzung zu erwarten.

4.3.5 Vorbelastungen

Der Vorhabenstandort befindet sich auf Flächen, welche Anfang des 20. Jahrhunderts zum ehemaligen Gaswerk im Marienpark Berlin gehörten. Bis in die 1960er wurde das Stadtgas durch die Entgasung von Kohle gewonnen. Das Verfahren wurde durch andere Methoden, wie Hochdruck-Leichtbenzin- bzw. Methanolspaltung ab 1965 verdrängt. Das Gaswerk Mariendorf wurde in den 1990er Jahren stillgelegt. Durch den Betrieb der Gasgewinnung wurden potenzielle Schadstoffe (Heizöl, Benzin und Methanol) auf dem Gelände verwendet [NTT, 2022]. Dies ist hinsichtlich Altlasten zu berücksichtigen.
Jedoch sollen Altlasten durch diese Stoffe nach der Betriebshistorie weder angefallen noch nachgewiesen worden sein. Im Jahr 1991 kam es im Bereich des Pumphauses zu einer Havarie, wobei Heizöl unkontrolliert austrat. Es wurden anschließend 8 m³ Boden ausgekoffert und entsorgt, wodurch in einer später folgenden Rammkernsondierung ebenfalls keine Kontamination mehr festzustellen war. [e-shelter, 2020b].

Im Umfeld des Standortes ist bereits eine Vorbelastung hinsichtlich Lärm und Altlasten vorhanden. Im Zuge des Entwicklungsprozesses werden entsprechende Altlastensanierungsmaßnahmen sowie die Erneuerung der Ver- und Entsorgungsleitungen vorgenommen.

In Standortnähe befinden sich Gewerbebetriebe mit entsprechendem Störpotential angesiedelt. Nächste Wohnnutzungen mit Handel und Dienstleistung liegen in ca. 0,277 km m Entfernung und die nächsten Wohnhäuser befinden sich in 0,6 km Entfernung zum Vorhaben. Die Immissionsrichtwerte werden im Allgemeinen unterschritten.

Die Lärmvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten IO1 bis IO8 werden sowohl tags und nachts um mindestens 10 dBA (Zulässigkeitskriterium) unter den Immissionsrichtwerten.

Gemäß der Luftimmissionsprognose nach TA Luft 4.1 ist eine Gesamtzusatzbelastung irrelevant, wenn sie 3% der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und des Staubniederschlags, 0,02 der Geruchsstundenhäufigkeit, 10% der Immissionswerte zum Schutz von Vegetation und Ökosystemen und 5% der Immissionswerte für Schadstoffdeposition nicht überschritten wird.

Bei BER2 wird die Betriebsdauer so begrenzt, dass die Gesamtzusatzbelastung für alle relevanten Luftschadstoffe bis auf NO_2 mit Sicherheit irrelevant ist. Für NO_2 kann gemäß TA Luft 4.6.1.1 von der Bestimmung der Emissionskenngrößen abgesehen werden, da sowohl die Emissionen, als auch die Immissionen für diesen Stoff durch die Änderung gesenkt werden. Da sich weitere Rechenzentren in der Nähe befinden, ist am Standort des geplanten Rechenzentrums von einer erhöhten Vorbelastung durch gleichartige Anlagen auszugehen. Um den möglichen kumulativen Effekt zu berücksichtigen, wird zur Sicherheit für den Schutz der menschlichen Gesundheit und den Staubniederschlag ein Beurteilungswert von 1 % der Immissionsjahreswerte gewählt [TÜV Rheinland, 2025a].

Bei einer Betriebsstundenbegrenzung von nicht mehr als 72 Stunden pro Jahr werden alle Grenzwerte bzw. Irrelevanzwerte sicher eingehalten (siehe dazu Tabelle 20). Dabei sind alle Zusatzbelastungen außer NO_2 im Jahresmittel irrelevant. Alle Kurzzeitwerte, einschließlich PM10, unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie die Abschneidekriterien werden eingehalten, sodass keine negativen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind

Tabelle 20: Zusammenfassung der Betriebsstunden [TÜV Rheinland, 2025a]

Berechnungsvariante	Max. mögliche Betriebsstunden in h/a	Bemerkung
1	**72**	Einhaltung des Irrelevanzkriteriums für HCOH für die Planungsvariante neu
1	85	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
1	91	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition (Methode nach AUSTAL Standard)
1	106	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
1	117	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach AUSTAL Standard)
2	145	Einhaltung des Irrelevanzkriteriums für HCOH für die Planungsvariante neu
2	159	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
2	173	Einhaltung des Abschneidekriteriums der Stickstoffdeposition (Methode nach AUSTAL Standard)
2	199	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach Straub et al)
2	223	Einhaltung des Abschneidekriteriums des Säureeintrags (Methode nach AUSTAL Standard)

4.3.6 Bewertung

Die Bewertung der Nutzungsfunktion erfolgt anhand der Ansprüche der Menschen an das Umfeld, die auf der Grundlage der Schutzwürdigkeit der Wohngebiete abgeleitet werden können. Diese Nutzungsansprüche finden Beachtung in der Ausweisung von Richt- und Grenzwerten z. B: für Schallimmissionen.

Die vorwiegend als Industrie- und Gewerbestandort geprägten Bereiche in Nähe des Standortes haben eine geringe Bedeutung für die Schutzwürdigkeit der Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Der nördliche, nordöstliche, südwestliche und südöstliche Bereich des Untersuchungsgebiets hat dagegen eine hohe Bedeutung aufgrund der Nutzung als Wohngebiet.

Natur und Landschaft als Erlebnisraum sind in hohem Maße Voraussetzungen für Erholung und Fremdenverkehr. Die Erholungsfunktion ist aufgrund ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen auch von gesundheitlicher Relevanz.

Bei der Bewertung der Erholungsfunktion für das Schutzgut Mensch sind insbesondere folgende Wert- und Funktionselemente zu berücksichtigen:

- Flächen/ Bereiche mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung
- Angebot von Möglichkeiten einer landschaftsbezogenen Freizeitgestaltung und Erholung

- Erholungseinrichtungen und -infrastruktur
- Beziehungen zwischen Wohn- und Erholungsgebieten (Erreichbarkeit und potenzielle Nutzungs frequenz)

Darüber hinaus fließen weitere Faktoren, wie z. B. Sport- und Erholungseinrichtungen, attraktive Zielpunkte und die infrastrukturelle Erschließung (Rad- und Fußwege, Parkplätze usw.) des Untersuchungsgebietes in die Bewertung ein.

Im Untersuchungsgebiet gibt es viele Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung und Sportanlagen und in Abbildung 23 dargestellt. Bereiche für landschaftsgebundene Erholung sind in geringem Umfang im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Die Freizeit- und Erholungsnutzungen sind empfindlich gegenüber Schall- und Luftschadstoffimmissionen sowie Flächeninanspruchnahmen, Sperrungen und Behinderungen.

Die Erholungsnutzung, die Freizeitinfrastruktur und der Tourismus des Schutzgutes Mensch weisen eine geringe Bedeutung im Untersuchungsgebiet auf.

Die derzeit im Untersuchungsgebiet angesiedelte Industrie hat bisher nur zu geringen Beeinträchtigungen geführt. Berechtigte Beschwerden über Geruchsbelästigungen und Staubfreisetzung liegen entsprechend in der unmittelbaren Standortumgebung des Vorhabens nicht vor.

4.4 Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

4.4.1 Standortfläche

Der Standort des Vorhabens liegt gemäß dem Bebauungsplan 7-80 auf dem Gelände des ehemaligen Gaswerkes in Mariendorf, im Gewerbegebiet „Marienpark“. Das Gelände ist durch umfangreiche Brachflächen geprägt und aufgrund des ehemaligen Betriebes teilweise stark verdichtet. Bereiche damaliger Gebäude/Betriebstätten sind noch nicht vollständig entsiegelt [e-shelter, 2020b].

Im Rahmen der Begründung zum B-Plan 7-80 wurde der Artenschutz einschließlich Kompensation geprüft. Es sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (u. a. Bauzeitenregelung, Baumkontrolle, Reptilienzäune, ökologische Baubegleitung) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) vorgesehen. Eine erneute Überprüfung auf das Vorhandensein von Zauneidechsen ist vorgesehen und wurde bereits umgesetzt. Hierzu wurde ein Gutachten zur Berurteilung der Arten- und Biotopschutzrechtlichen Maßnahmenflächen C und D angefertig und wird dem Antrag beigefügt.

Die Bebauung und der hohe Versiegelungsgrad von Böden führt zu einem anteiligen Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie zu geringen Auswirkungen auf das Grundwasser. Dies wurde im B-Plan-Verfahren im Umweltbericht und in dem bereits genehmigten BImSchG-Antrag bereits berücksichtigt.

Im Jahr 2020 wurde eine UVP-Vorprüfung zum genehmigten Antrag durchgeführt. Gemäß der UVP-Vorprüfung weist der Standort keine Schutzgebiete nach Wasser- und Naturschutzrecht auf. Dies wurde erneut geprüft und in den nachfolgenden Kapiteln bestätigt und erweitert. Die nächstgelegenen Schutzgebiete sind die Landschaftsschutzgebiete „Pfuhlgelände an der Britzer Straße“ (ca. 2,1 km in östlicher Richtung) und „Schöneberger Südgelände“ (ca. 2,3 km in nordwestlicher Richtung) sowie das Naturschutzgebiet „Schöneberger Südgelände“ (ca. 2,8 km in nordwestlicher Richtung).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes (Umkreis 2 km) befinden sich mehrere Naturdenkmäler nach § 28 Bundesnaturschutzgesetz:

- ND-17 Dillgesteich / Kleiner Teich (ca. 1,1 km in östlicher Richtung)
- ND-18 Eckernpfuhl (ca. 1,2 km in östlicher Richtung)
- ND-20 Gänsepfuhl (ca. 1,4 km in östlicher Richtung)
- ND-22 Grüntenteich (ca. 1,6 km östlicher Richtung)
- ND-23 Kleiner Karpfenpfuhl (ca. 1,7 km in östlicher Richtung)
- ND-21 Großer Karpfenpfuhl (ca. 1,9 km in östlicher Richtung)

Speziell im Hinblick auf die Lage im innerstädtischen Bereich Berlins, ist für den Standort, aufgrund seiner Grünflächen, seiner Baumstruktur, welche z. T. aus neophytischen Gehölzen besteht und den noch versiegelte Flächen, von einer mittleren Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auszugehen [e-shelter, 2020b].

Die Untersuchung ergab, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser, Luft (Klima), Landschaft sowie Sach- und Kulturgüter zu erwarten sind. Es wurden keine Wirkfaktoren mit erheblichem Wirkungspotenzial identifiziert. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Artenschutz durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Ergebnisse der Begehung sind in Kapitel 4.4.4 dargestellt, das Endergebnis in Kapitel 8.

Die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplanes ist nicht erforderlich.

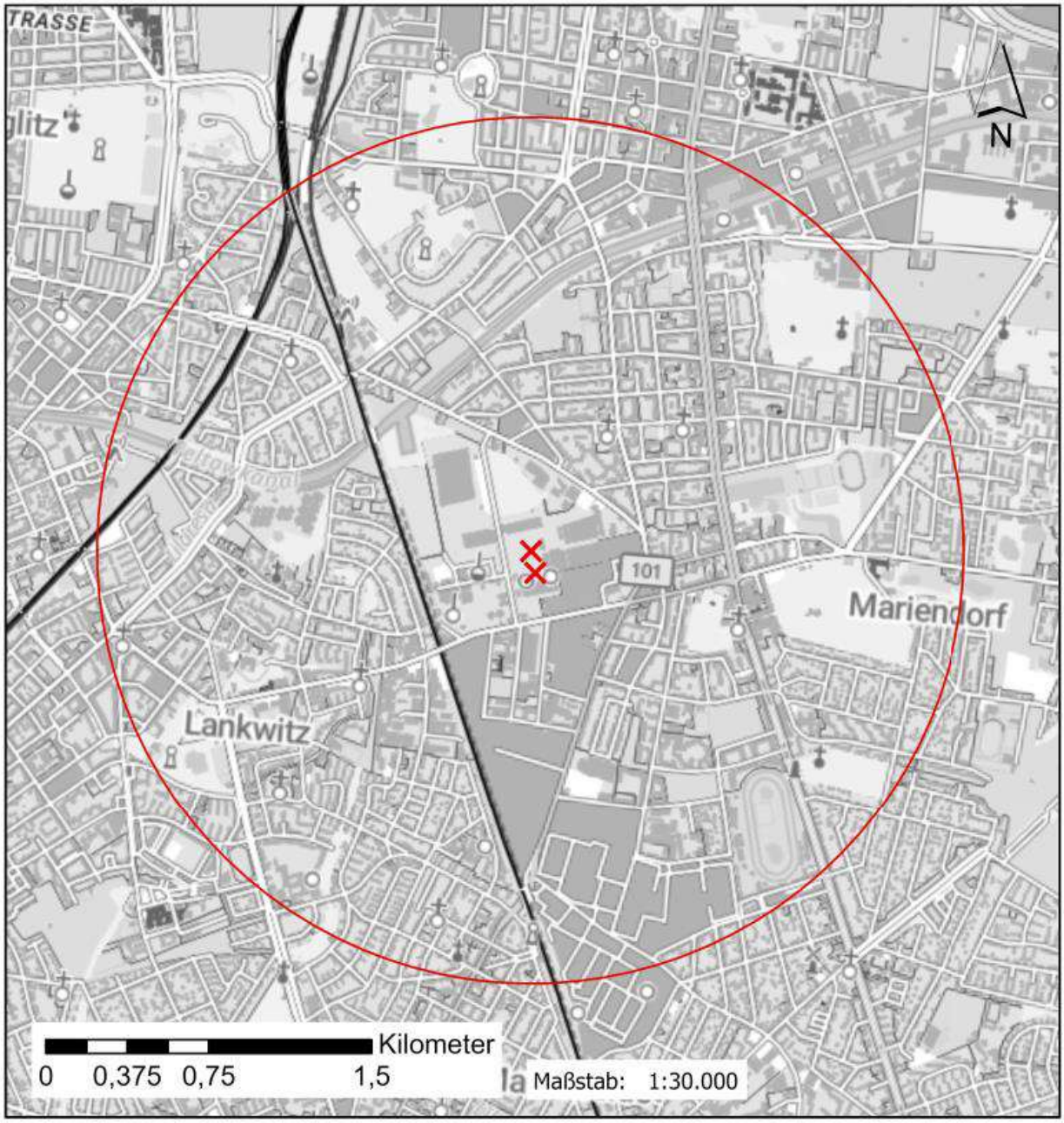
4.4.2 Betrachtung der umgebenden Gebiete mit Bedeutung für Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Schutzgebiete sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

4.4.2.1 NATURA-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete. Dies kann den folgenden Abbildungen entnommen werden [GeoBasis, 2025 d].

Abbildung 27: Darstellung der FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025d]



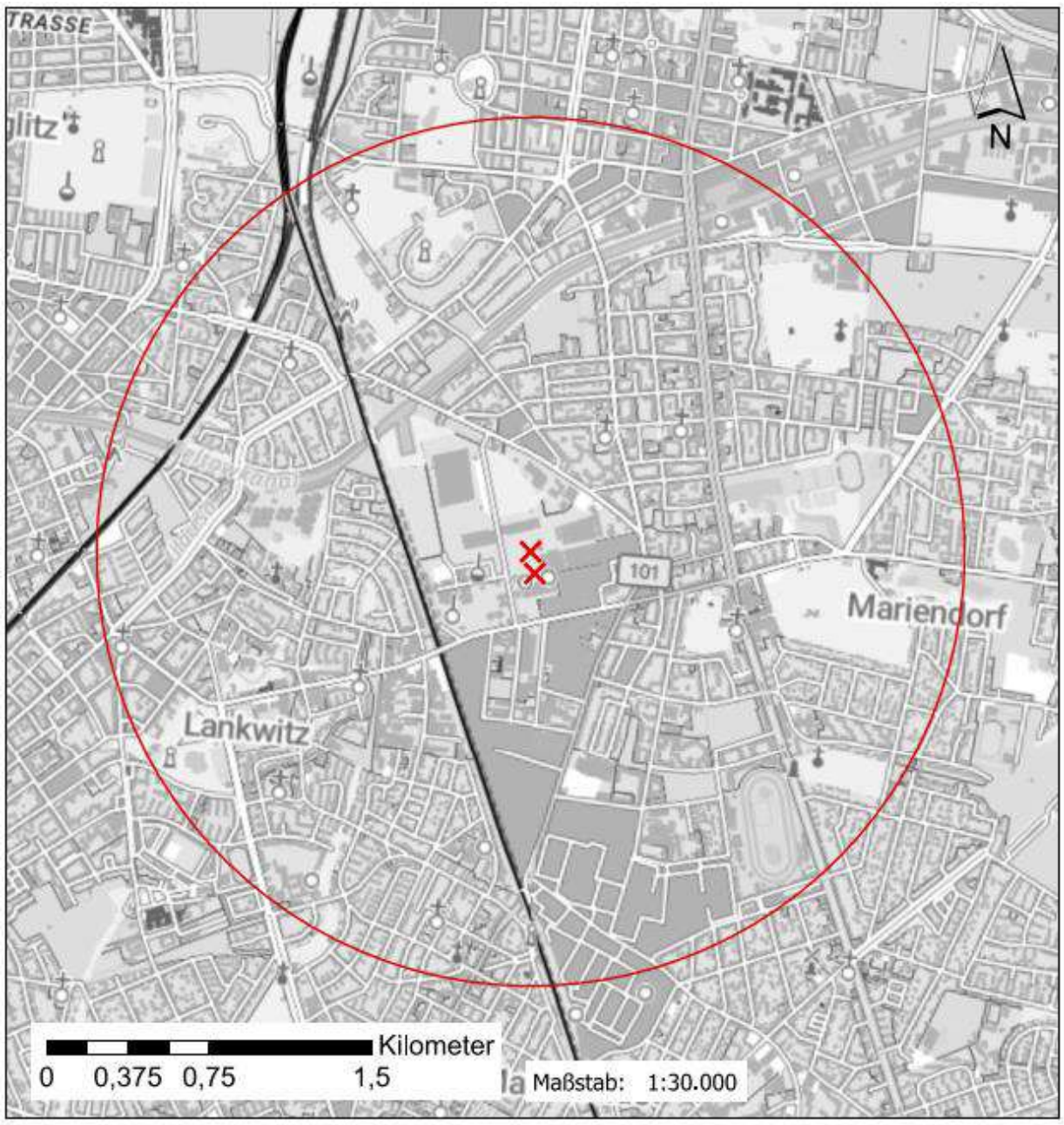
Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- FFH-Gebiet

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Schutzgebiete und Schutzobjekte nach Naturschutzrecht Berlin (inklusive Natura 2000) - [WFS](2025) dl-dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Abbildung 28: Vogelschutzgebiete im UG [GeoBasis, 2025d]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Vogelschutzgebiete

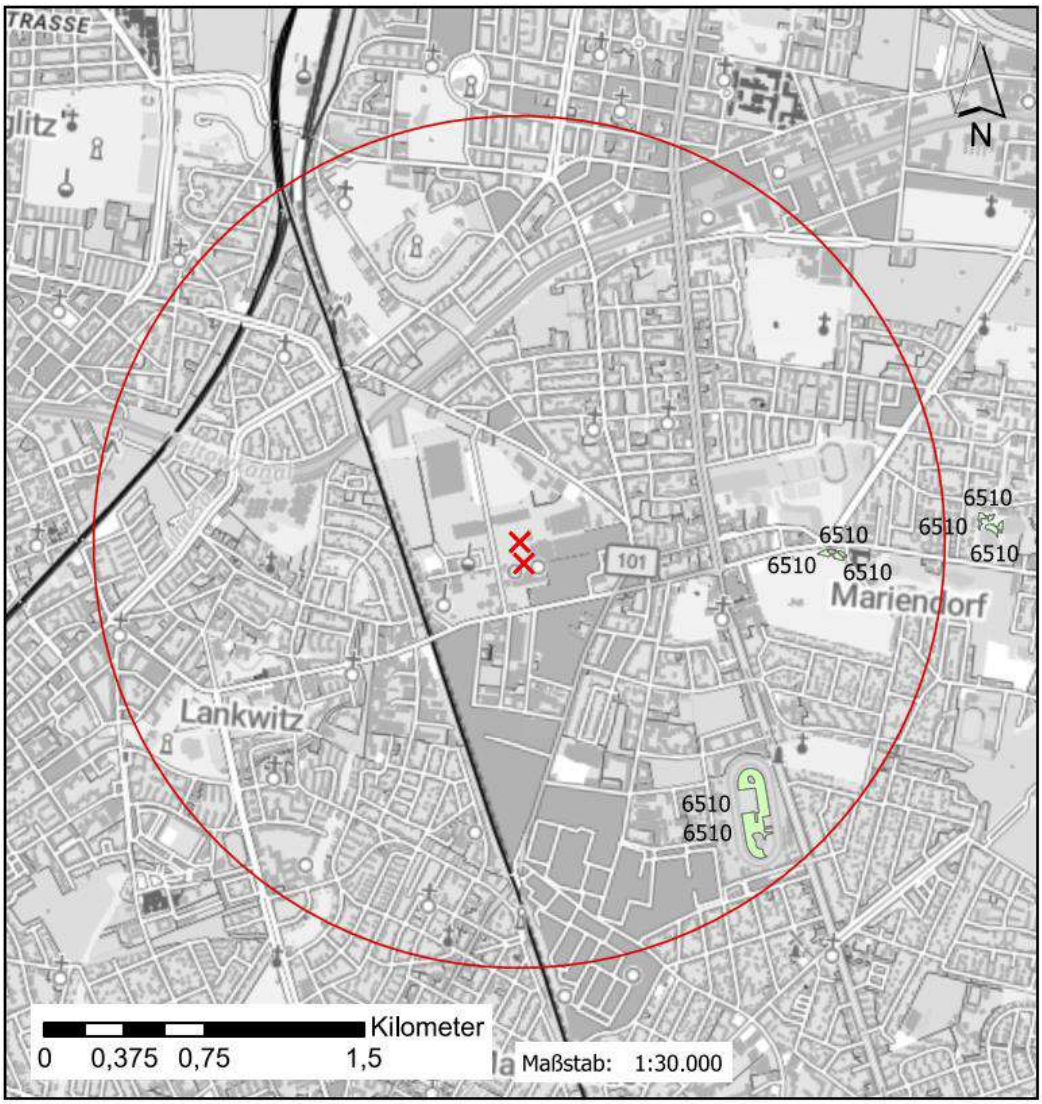
Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Schutzgebiete und Schutzobjekte nach Naturschutzrecht Berlin (inklusive Natura 2000) - [WFS] (2025) dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Im UG liegen magere Flachland-Mähwiesen als Lebensraumtypen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie mit 6510 FFH Code in ca. 1,3 km Entfernung vom Anlagenstandort. Diese sind in der folgenden

Abbildung dargestellt. Das nächstgelegene FFH-Gebiete Grunewald (DE 3545-301), befindet sich in ca. 8 km Entfernung und das nächste Fließwiese Ruhleben (DE 3445-305) befindet sich in ca.12.9 km

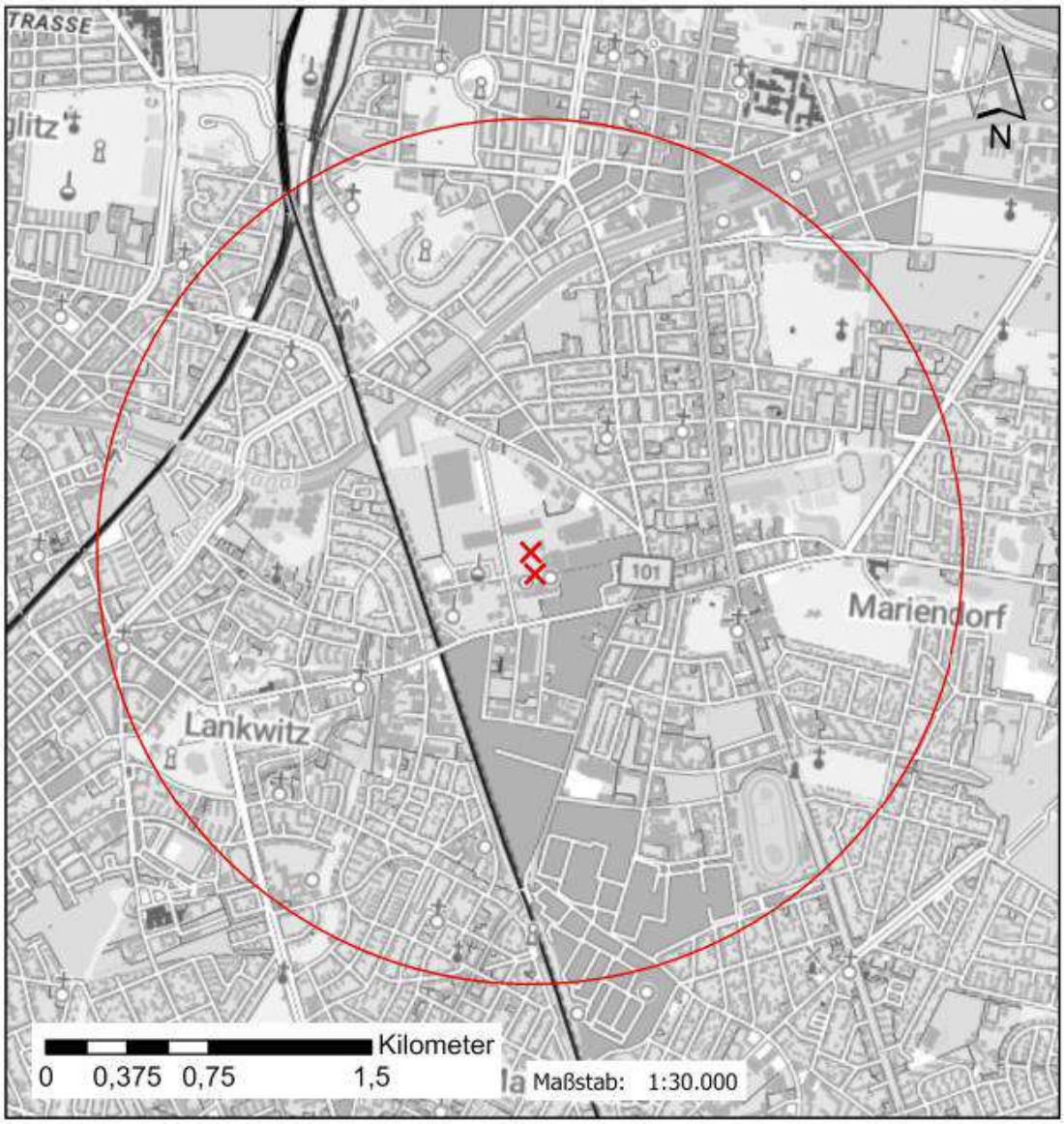
Abbildung 29: FFH-Lebensraumtypen (nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie) im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025e]



Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Naturschutzgebiete (NSG). Das nächstgelegene Naturschutzgebiet Schöneberger Südgelände (NSG-31) befindet sich in ca. 2,6 km Entfernung und in ca. 3,6 km Entfernung der Schloßpark Licherfelde (NSG-01) [GeoBasis, 2025 d].

Die Gebiete sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 30: Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025d]



4.4.2.2 Landschaftsschutzgebiete

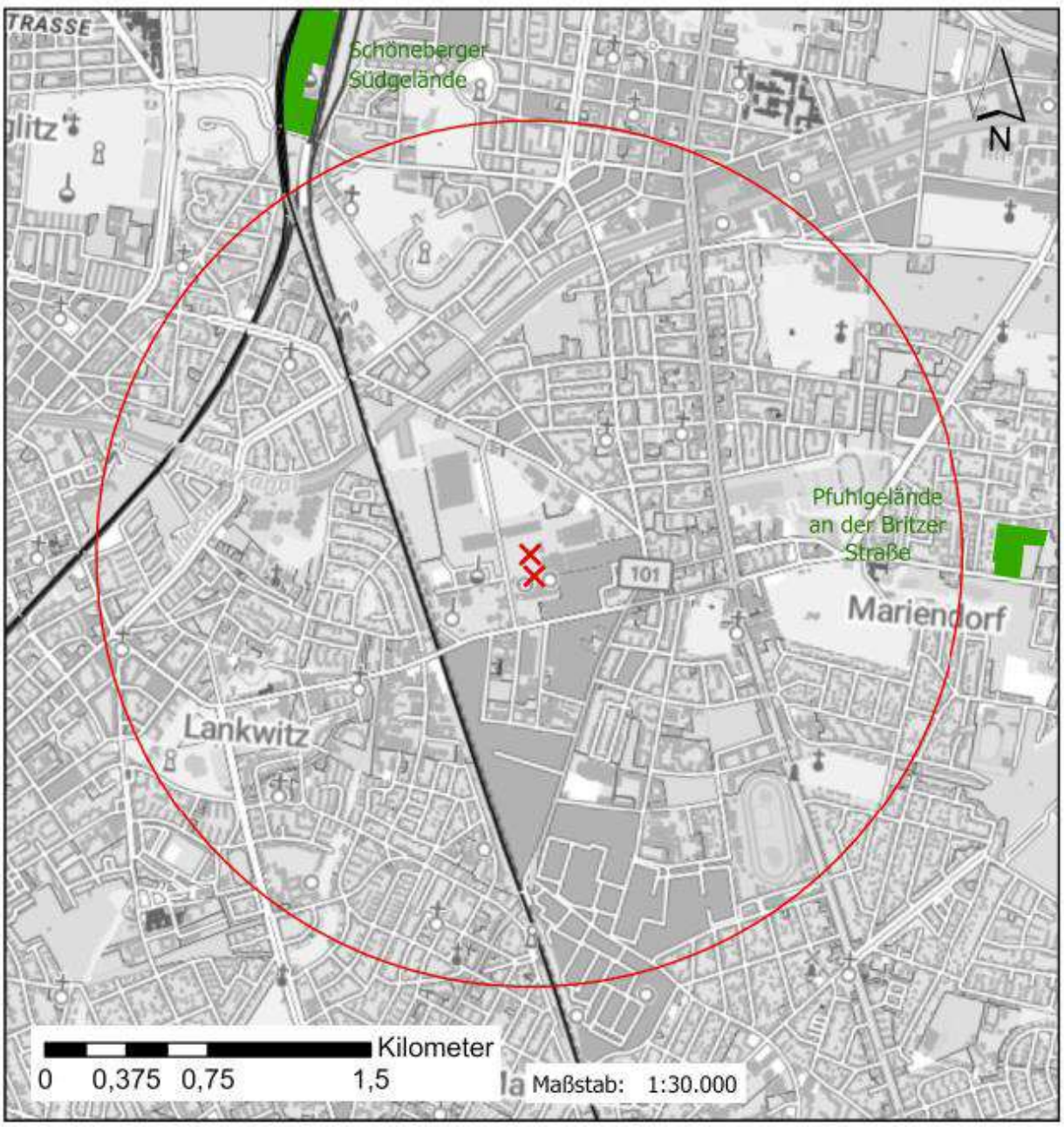
Im UG befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete. Die nächstgelegenen außerhalb des UG sind Pfuhlgelände an der Britzer Straße östlich und Schöneberger Südgelände nordwestlich [GeoBasis, 2025d].

Tabelle 1: Landschaftsschutzgebiete außerhalb des Untersuchungsgebiet

Gebietsnummer	Name	Entfernung vom Standortmittelpunkt [km]
LSG-21	Pfuhlgelände an der Britzer Straße	2,12
LSG-08	Schöneberger Südgelände	2,18

Eine Übersicht der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet zeigt die folgende Abbildung.

Abbildung 31: Darstellung der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet [Geobasis, 2025d]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG)

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Schutzgebiete und Schutzobjekte nach Naturschutzrecht Berlin (inklusive Natura 2000) - [WFS] (2025) dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

4.4.2.3 Schutzwürdige und gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsgebiet befindet sich eine Vielzahl von Biotopen. Es handelt sich hierbei einerseits um die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG, 2009] in Verbindung mit. § 28 NatSchG Bln [NatSchG Bln,2013] geschützten Biotope.

4.4.2.3.1 Gesetzlich geschützte Biotope

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der gesetzlich geschützten Biotope im Nahbereich (1 km) der Anlage. Für die gesetzlich geschützten Biotope besteht ein rechtsverbindlicher Gebietsschutz, da eine Schutzausweisung nach dem Landesnaturschutzgesetz Berlin [NatSchG Bln,2013] durch die zuständigen Landesbehörden erfolgt ist.

Tabelle 21: Geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit. § 28 und 29 NatSchG Bln im Nahbereich (1km) des Vorhabenstandortes [SenMVKU, 2024a], [SenMVKU, 2024b]

Code Berlin	Bezeichnung	Biotoptyp	Entfernung vom Vorhaben-standort [km]
05120001 § [SenMVKU, 2024a]	Trocken- und Magerrasen	weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 Prozent)	0,217 km
07103 (§)	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte		0,217 km
05120002 (§) [SenMVKU, 2024a]	Trocken- und Magerrasen	mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10 bis 30 Prozent)	0,434 km
05121102 (§) [SenMVKU, 2024a]	Trocken- und Magerrasen	mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10 bis 30 Prozent)	0,549 km
02151 (§)	Teiche und kleine Staugewässer	naturnah, unbeschattet	0,816 km
022111 §	Röhrichtgesellschaften an Standgewässern	Schilf-Röhricht	0,945 km
02152 (§) [SenMVKU, 2024b]	Teiche und kleine Staugewässer	naturnah, beschattet	1,15 km,
01130 (§)	Gräben		1,302 km,
051121 §	Frischwiesen und Frischweiden	Frischwiesen, typische Ausprägung	1,419 km
02150 (§)	Teiche und kleine Staugewässer		1,533 km

Code Berlin	Bezeichnung	Biotoptyp	Entfernung vom Vorhaben-standort [km]
02122 §	perennierende Klein-gewässer (Sölle, Kolke, Pfuhle und andere, < 1 Hektar)	naturnah, beschattet	1,589 km
071741 (§)	Nicht genutzte Obst-baumbestände	überwiegend Altbäume	1,594 km
0221122 § [SenMVKU, 2024a]	Röhrichtgesellschaf-ten an Standgewäs-sern	Röhricht des Breitblättrigen Rohrkol-bens	1,668 km
02131 §	temporäre Kleinge-wässer	naturnah, unbeschattet	1,718 km,
022011 § [SenMVKU, 2024a]	Schwimmblatt- und Unterwasserpflan-zengesellschaf-ten in Standgewäs-sern	Teichrosen-Bestände	1.964 km

*( ) in bestimmten Ausbildungen geschützt;

Schutzstatus nach§ 30 BNatSchG beziehungsweise §§ 28 und 29 NatSchG Bln:

§ = in Berlin gesetzlich geschützte Biotope;

(§) = in Berlin nur in bestimmten Ausprägungen oder im Komplex mit anderen geschützten Biotoptypen geschützt

In der folgenden Tabelle werden die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG, 2009] bzw. § 28 NatSchG Bln [NatSchG Bln,2013] geschützten Biotope in Anlagennähe aufgeführt, die stickstoffempfind-liche Biotoptypen enthalten. Zusätzlich sind die den Biotoptypen nach [MLUK Brandenburg, 2020] je-weiligen zugeordneten Critical Loads nach [MLUK Brandenburg, 2020] und [Bobbink, 2011] angegeben.

Tabelle 22: Geschützte, stickstoffempfindliche Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28, 29 NatSchG Bln und § 18 BbgNatSchAG im Untersu-chungsgebiet [MLUK Brandenburg, 2020]

Kennung	Bezeichnung	Biotoptyp	FFH-LRT	N-Emp-findlich-keit	Critical loads kg N/ha a	Entfer-nung vom Vorha-ben-standort [km]
07103 (§)	Laubgebüsche, Feldqehölze, Al-leen, Baumrei-hen und Baum-gruppen	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte	(*)6210 pp *6240 pp	X	15-24	0,217

*** bei Gewässer-Lebensräumen in erster Linie Phosphatlimitierung, daher Werte empirisch!

v vollständig FFH-Lebensraumtyp

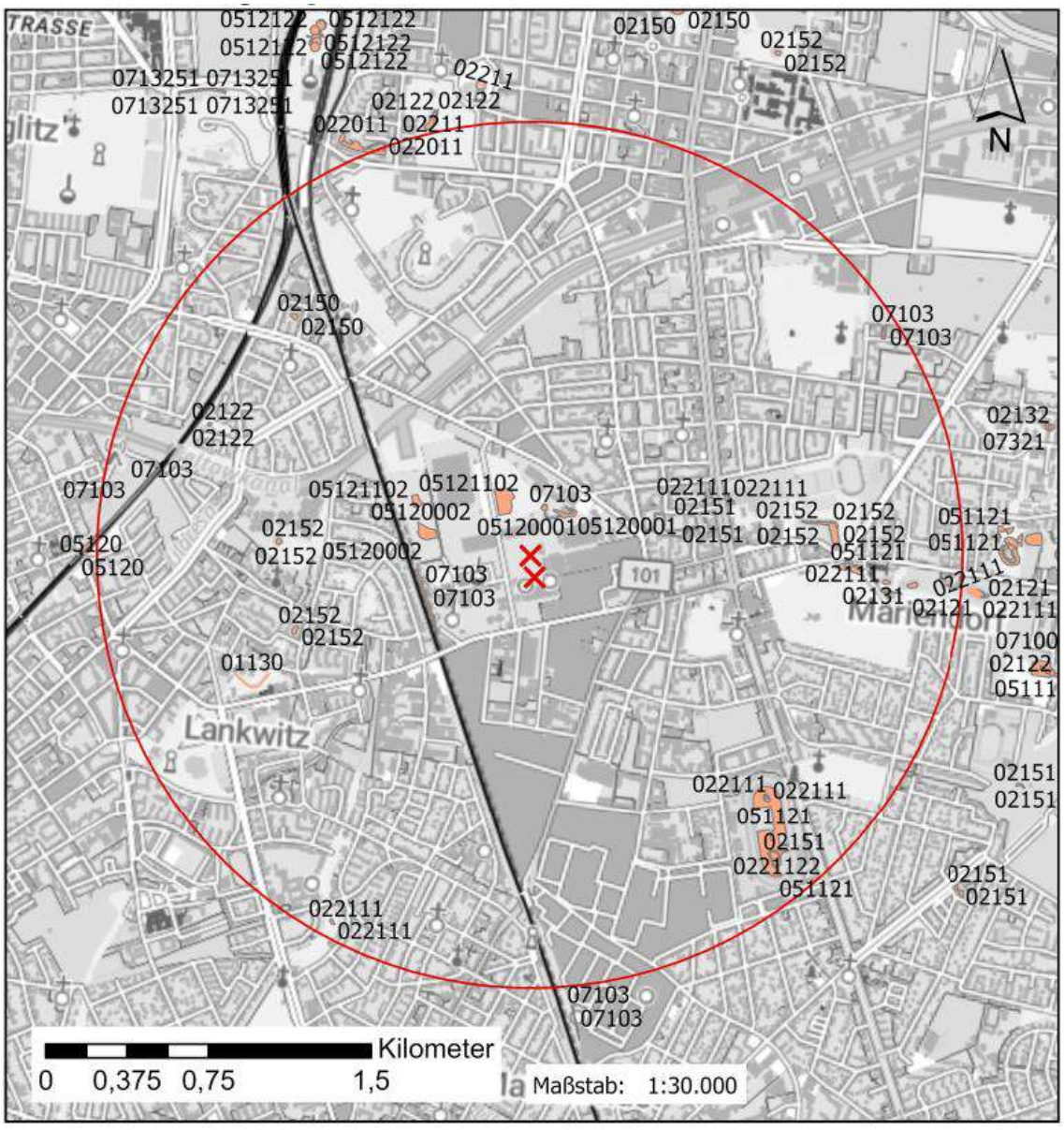
pp parspartim, teilweise FFH-Lebensraumtyp prioritärer FFH-Lebensraumtyp

X durch N-Eintrag gefährdete Biotope/LRT

(X) durch N-Eintrag gefährdete Biotope/LRT mit Potenzial zur Freisetzung gebundener Nährstoffe aus systeminternen Quellen (Autoeutrophierung; in der Regel Freisetzung jedoch durch andere Faktoren/Störungen ausgelöst)(§) = in Berlin nur in bestimmten Ausprägungen oder im Komplex mit anderen geschützten Biotoptypen geschützt

In der nachfolgenden Abbildung sind die geschützten Biotope im Raum dargestellt. Die jeweiligen Bezeichnungen sind zur besseren Übersichtlichkeit nicht enthalten. Die dem Standort nächstgelegenen Biotope sind in der zweiten nachfolgenden Abbildung zur genaueren Übersicht des Nahbereiches (betrachteter Nahbereich: Umkreis 1 km Radius um den Standort) hervorgehoben.

Abbildung 32: Darstellung der geschützten Biotope mit Bezeichnung nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28, 29 NatSchG Bln im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025e]



Legende

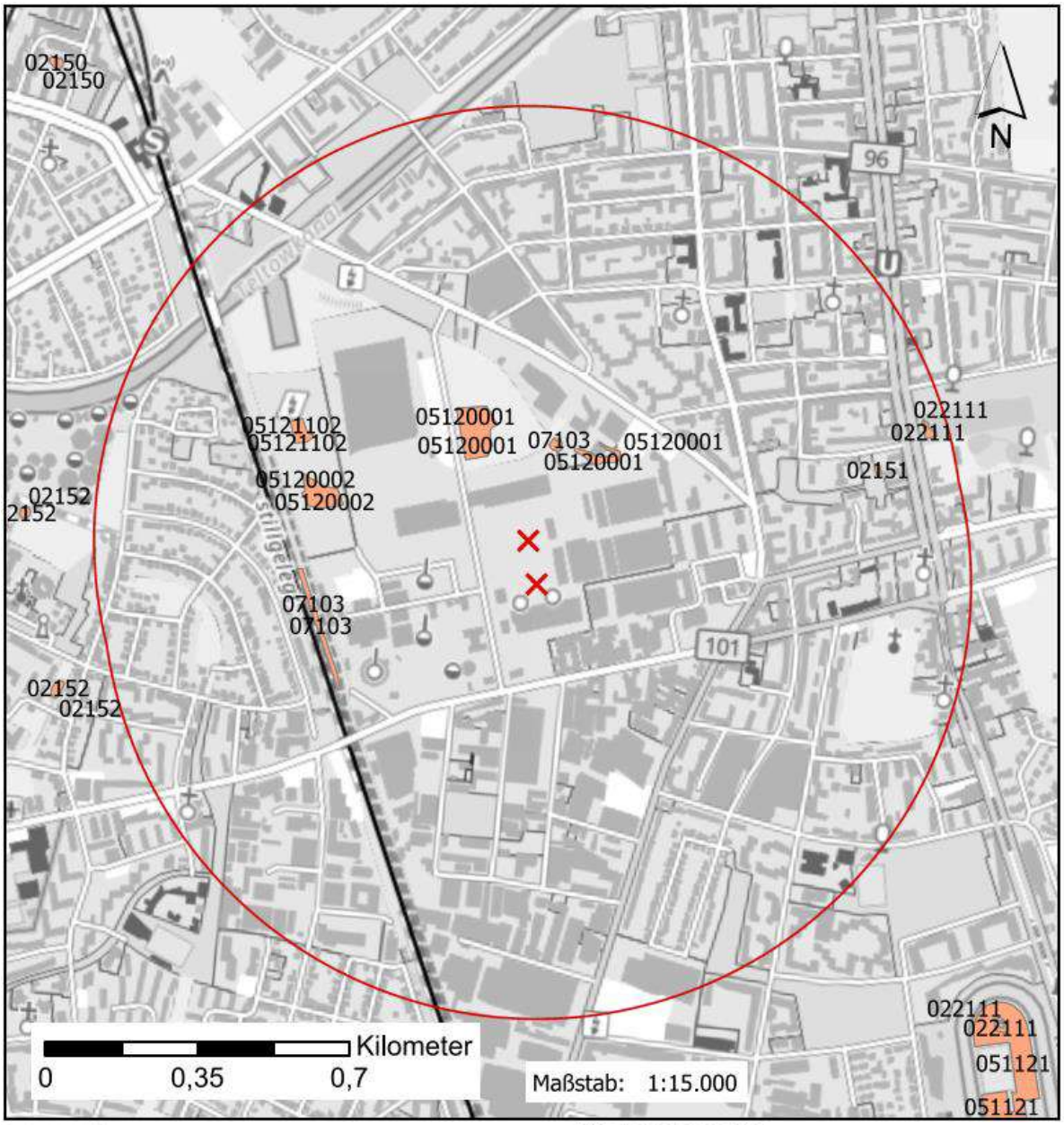
- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und §18 BbgNatSchAG)

Die Darstellung der gesetzlich geschützten Biotope unterscheidet ausschließlich in der Größe der Biotopflächen. Punkt- und Linienflächen sind somit lediglich Biotopflächen, die zu klein oder schmal für die Darstellung einer Polygonfläche sind.

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Biotoptypen 2013 (Umweltatlas) - [WFS] (2025) dl- dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Abbildung 33: Darstellung der geschützten Biotope nach nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28, 29 NatSchG Bln im Nahbereich des Anlagenstandortes [GeoBasis, 2025e]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (1km)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und §18 BbgNatSchAG)

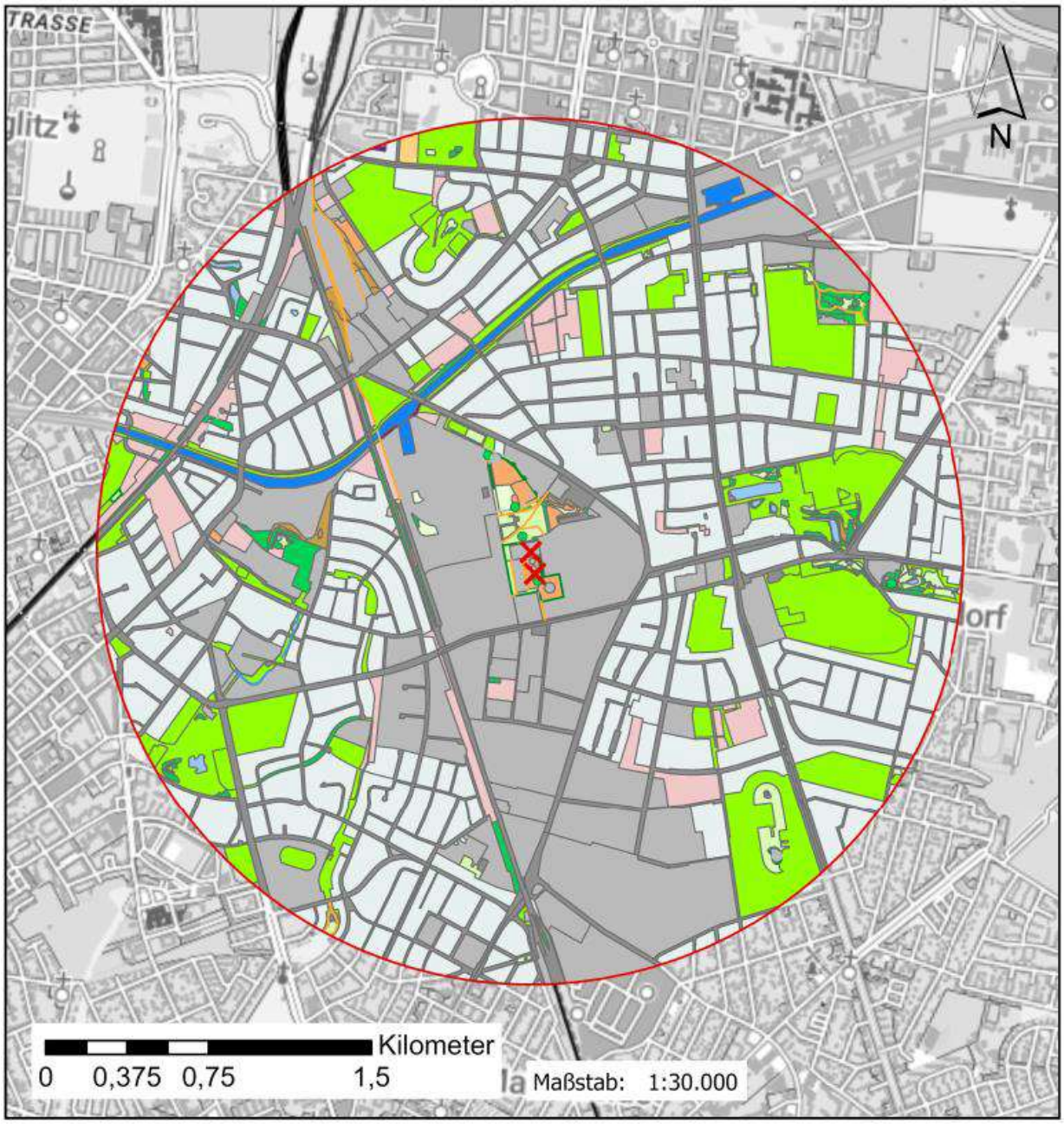
Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Biotoptypen 2013 (Umweltatlas) - [WFS] (2025) dl- dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

4.4.2.3.2 Schutzwürdige Biotope (Biotoptypen)

In der folgenden Abbildung sind die Biotoptypen in dem Untersuchungsgebiet dargestellt. Diese genießen entsprechend keinen Schutzstatus.

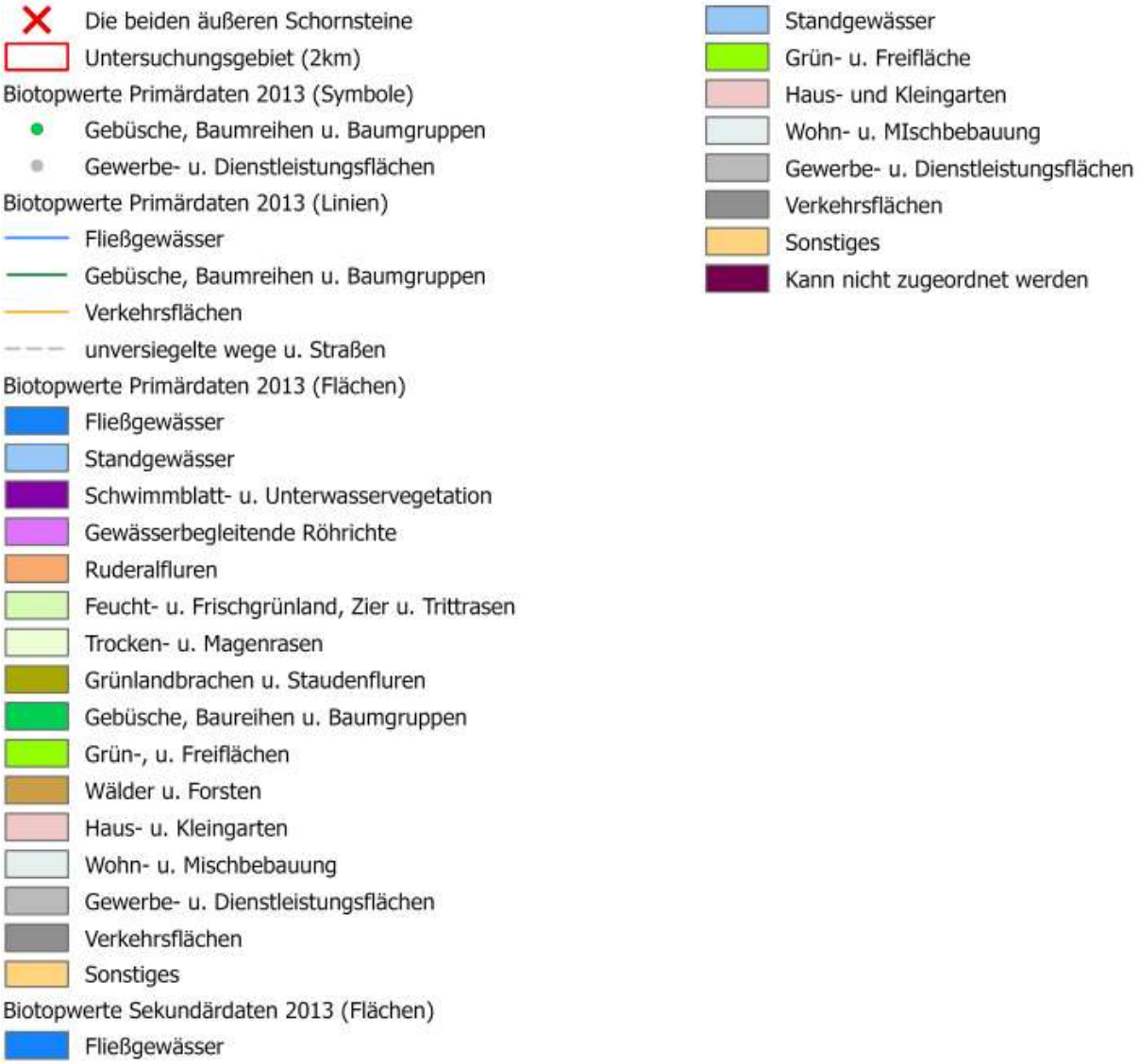
Abbildung 34: Biotoptypen im UG mit Legende [GeoBasis, 2025e]



Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Biotoptypen 2013 (Umweltatlas) - [WFS] (2025) dl- dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Legende



Punkt- und Linienobjekte sind genauso wie die Flächen zu betrachten. Wir unterscheiden in der Darstellung nur aufgrund der Größe der Fläche. Biotope, die als Linien oder Punkte dargestellt werden sind lediglich zu kleine Biotopflächen, um diese verständlich als Flächenobjekt anzugeben.

Primärdaten:
Die Primärdaten wurden durch Gelände- und Luftbild-Kartierungen der Biotoptypen auf Grundlage der Berliner Biotoptypenliste erhoben. Dazu gehören:

- Terrestrische Kartierung wertvoller oder geschützter Biotope durch verschiedene Büros, 2001-2013
- Analoge CIR-Luftbilddias der Jahrgänge 2000 u. 2005 und Color Luftbilder 2004, 2006, 2007, Digitale Orthophotos 1998-2009, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, Luftbildarchiv
- Umweltatlas Berlin, Karte 06.07 Stadtstruktur, Ausgabe 2011, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. III
- Grünflächen-, Friedhofs- und Kleingartenkataster, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. I, 2001-2012
- Karte von Berlin 1:5.000 (K5), Bezirksämter von Berlin, Vermessung und Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, GeodatenService
- ALK Automatisiertes Liegenschaftskataster, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III
- Blockkarte 1:5.000 (ISU5 Umweltatlas), Stand 2010, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, Informationssystem Stadt und Umwelt
- Forstliche Fachkarten, Berliner Forsten, Stand 1995-2000

Sekundärdaten:
Als Sekundärdaten wurden folgende Datenquellen für ganz Berlin genutzt:

- Umweltatlas Berlin, Karte 06.07 Stadtstruktur, Ausgabe 2011, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. III
- Grünflächen-, Friedhofs- und Kleingartenkataster, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. I, 2001-2012
- Gewässerkarte der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Abt. X; 2000-2007
- Blockkarte 1:5.000 (ISU5 Umweltatlas), Stand 2010, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. III, Informationssystem Stadt und Umwelt

Innerhalb des Radius ist eine Vielzahl von Biotoptypen nach der Biotopkartierung 2013 dargestellt, die ein differenziertes Bild der Landschaftsstruktur liefern. Den größten Flächenanteil nehmen Gewerbe- und Dienstleistungsflächen, Verkehrsflächen sowie Wohn- und Mischgebiete ein. Wie Abbildung **34** zu entnehmen ist, befinden sich zahlreiche Grün- und Freiflächen im gesamten UG verteilt.

Zudem gibt es Gebüsche, Baumreihen und Baumgruppen, die ebenfalls zur Durchgrünung des Stadtgebiets beitragen

Besonders prägend für den Biotopverbund im Gebiet sind die Fließgewässer, die sich durch das UG ziehen und von einigen Standgewässern begleitet werden. Am Rand der UG befinden sich kleinflächige Schwimmblatt- und Unterwasservegetation sowie gewässerbegleitende Röhrichte.

Stellenweise sind auch Ruderalflächen und Gehölzflächen vorhanden. Haus- und Kleingarten sind vertreut im Raum anzutreffen. Feucht- und Frischgrünland, Zier und Trittrasen sowie Trocken- und Magenrasen sind im Gebiet nur kleinflächig vertreten. Grünlandbrachen und Staudenfluren kommen vereinzelt vor. Darüber hinaus finden sich im UG vereinzelt Pionierwälder, Douglasieforste, junge Aufforstungen und Vorwälder (mit frischen Standorten und trockenen Standorten). Diese Bestände stellen keine klassischen Waldflächen dar, sondern frühe Sukzessionsstadien, die überwiegend aus schnellwachsenden, anspruchslosen Baumarten bestehen.

Direkt am Standort finden sich ruderale Pionierrasen, ruderale Halbtrockenrasen und Queckenfluren weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%), Baumreihen, mehr oder weniger

geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze und artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume.Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Biotope im UG.

Tabelle 23: Biotope im UG [GeoBasis, 2025e]

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12750	Sonstige versiegelte Flächen	nordwestlich	0,008 km
032201	ruderale Pionierrasen, ruderale Halbtrockenrasen und Queckenfluren weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	nordwestlich	0,008 km
12750	Sonstige versiegelte Flächen	nördlich	0,012 km
12750	Sonstige versiegelte Flächen	nördlich	0,021 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	östlich	0,029 km
12750	Sonstige versiegelte Flächen	nördlich	0,029 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	östlich	0,035 km
0715312	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend	südlich	0,035 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	mittleres Alter (> 10 Jahre)		
032201	ruderale Pionierrasen, ruderale Halbtrockenrasen und Queckenfluren weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	südöstlich	0,04 km
051611	artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	nordwestlich	0,046 km
12750	Sonstige versiegelte Flächen	westlich	0,046 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	östlich	0,048 km
051611	artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	nördlich	0,053 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	nördlich	0,056 km
051621	artenarmer Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	südlich	0,065 km
12740	Lagerflächen	südöstlich	0,069 km
12651	unbefestigter Weg	südlich	0,072 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger	westlich	0,079 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze		
0715202	sonstiger Einzelbaum, mittleres Alter	nördlich	0,082 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	südlich	0,083 km
051621	artenarmer Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	westlich	0,094 km
051612	artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nördlich	0,1 km
12650	Wege	nördlich	0,1 km
12654	versiegelter Weg	nordwestlich	0,114 km
0715322	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	nördlich	0,119 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordwestlich	0,121 km
12654	versiegelter Weg	südlich	0,132 km
032402	zwei- und mehrjährige ruderale	nördlich	0,133 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	Stauden und Distelfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)		
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordwestlich	0,158 km
082814	Robinien-Vorwald trockener Standorte	nordöstlich	0,185 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	nordöstlich	0,185 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nördlich	0,191 km
126612	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau	nördlich	0,192 km
032401	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	nordöstlich	0,199 km
12651	unbefestigter Weg	nördlich	0,213 km
032401	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	nördlich	0,213 km
032401	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, weitgehend ohne	nördlich	0,215 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)		
05120001	Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)	nördlich	0,217 km
07103	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte	nördlich	0,217 km
0715322	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	nördlich	0,22 km
0715322	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	nördlich	0,224 km
02133	temporäre Kleingewässer, naturfern, stark gestört oder verbaut	nördlich	0,229 km
05120001	Trockenrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)	nordöstlich	0,232 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordwestlich	0,236 km
126422	Parkplätze, teilversiegelt, ohne Baumbestand	südlich	0,239 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	südlich	0,246 km
032001	ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	nordöstlich	0,25 km
032102	Landreitgrasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	nördlich	0,251 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	nördlich	0,26 km
12651	unbefestigter Weg	nördlich	0,261 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	nördlich	0,261 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nördlich	0,276 km
0715321	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	nordöstlich	0,306 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil	nordöstlich	0,313 km
126432	Parkplätze, versiegelt, ohne Baumbestand	nordwestlich	0,319 km
032402	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	nördlich	0,323 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	nördlich	0,334 km
07142512	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre), überwiegend nichtheimische Gehölze	nordwestlich	0,34 km
05120002	Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%)	westlich	0,434 km
12260	Einzel- und Reihenhausbebauung	nördlich	0,459 km
12320	Industrie- und Gewerbebrache	nördlich	0,46 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12653	teilversiegelter Weg (inkl, Pflaster)	nördlich	0,464 km
126621	Güterbahnhöfe	westlich	0,481 km
0715311	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	nördlich	0,488 km
126612	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau	südwestlich	0,497 km
07103	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte	westlich	0,502 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	südlich	0,508 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	westlich	0,523 km
032001	ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	westlich	0,525 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	westlich	0,528 km
10150	Kleingärten	südwestlich	0,533 km
1266121	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit	südwestlich	0,541 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	Schotterunterbau, mit Begleitgrün		
051611	artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	nördlich	0,546 km
05121102	silbergrasreiche Pionierfluren, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%)	nordwestlich	0,549 km
071532	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten	westlich	0,549 km
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obstbäumen	südwestlich	0,567 km
032002	ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	westlich	0,595 km
10202	Spielplätze mit Gehölzen	nordwestlich	0,616 km
12651	unbefestigter Weg	nordwestlich	0,639 km
071532	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten	nordwestlich	0,641 km
051601	Zier-/ Scherrasen, weitgehend ohne Bäume	nordöstlich	0,646 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12652	Weg mit wassser-durchlässiger Befes-tigung	nordwestlich	0,652 km
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obst-bäumen	nordwestlich	0,653 km
051601	Zier-/ Scherrasen, weitgehend ohne Bäume	nordöstlich	0,673 km
01144	Hafenbecken	nordwestlich	0,702 km
02151	Teiche und kleine Staugewässer, unbe-schattet	östlich	0,816 km
12240	Zeilenbebauung	östlich	0,817 km
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend ver-baut	nordwestlich	0,833 km
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend ver-baut	nordwestlich	0,86 km
10272	gärtnerisch gestal-tete Freiflächen (au-ßer Rasen und Baumbestandsflä-chen), Anpflanzung von Sträuchern (> 1m Höhe)	nordwestlich	0,864 km
12655	Steg (über Wasser oder Land)	nordwestlich	0,874 km
10272	gärtnerisch gestal-tete Freiflächen (au-ßer Rasen und Baumbestandsflä-chen), Anpflanzung	nordwestlich	0,882 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	von Sträuchern (> 1m Höhe)		
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend verbaut	nordwestlich	0,888 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	0,888 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	nordwestlich	0,911 km
12652	Weg mit wassserdurchlässiger Befestigung	nordwestlich	0,927 km
10151	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt)	nordwestlich	0,927 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	nordwestlich	0,93 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	nordwestlich	0,936 km
08990	sonstige Pionierwälder	westlich	0,937 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	nordöstlich	0,937 km
02151	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	östlich	0,944 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
022111	Schilf-Röhricht an Standgewässern	östlich	0,945 km
0114122	unbeschattet, mit Spundwand oder Beton- bzw, Steinmauer verbaut	nördlich	0,958 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	westlich	0,961 km
082828	sonstiger Vorwald frischer Standorte	westlich	0,965 km
07192	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Bäume	östlich	1,032 km
08930	Robinien-Pionierwald	westlich	1,033 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	östlich	1,037 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	südwestlich	1,038 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	östlich	1,04 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	östlich	1,042 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	südlich	1,052 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus	westlich	1,065 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	überwiegend nicht heimischen Arten, alt		
08610	Douglasieforste mit Laubholzarten	westlich	1,065 km
126431	Parkplätze, versiegelt, mit Baumbestand	östlich	1,069 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	nordöstlich	1,07 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordöstlich	1,072 km
101011	Grünanlagen unter 2 ha	westlich	1,082 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	westlich	1,095 km
0113322	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet, trockengefallen	westlich	1,097 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	westlich	1,113 km
051612	artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen	westlich	1,114 km
07192	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Bäume	östlich	1,115 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
101011	Grünanlagen unter 2 ha	westlich	1,122 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	östlich	1,125 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,128 km
12241	Zeilenbebauung mit Parkbaumbestand	nördlich	1,128 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	östlich	1,134 km
10111	Gärten	westlich	1,135 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	nordwestlich	1,141 km
0113322	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet, trockengefallen	westlich	1,142 km
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	nördlich	1,143 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,144 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	westlich	1,144 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit	nordwestlich	1,146 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	geringem Grünflächenanteil		
1261122	Pflasterstraßen ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	nordwestlich	1,148 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nordwestlich	1,149 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	westlich	1,15 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	1,152 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	südlich	1,157 km
101011	Grünanlagen unter 2 ha	westlich	1,157 km
126622	Personenbahnhöfe	nordwestlich	1,16 km
0113332	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, teilweise beschattet, trockengefallen	westlich	1,163 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	östlich	1,164 km
12621	überwiegend versiegelte Stadtplätze und	nordwestlich	1,166 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	Promenaden, mit regelmäßigen Baumbestand		
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,174 km
12241	Zeilenbebauung mit Parkbaumbestand	nördlich	1,174 km
12500	Ver- und Entsorgungsanlagen	nordwestlich	1,177 km
07153	einschichtige oder kleine Baumgruppen	nordwestlich	1,18 km
08610	Douglasieforste mit Laubholzarten	westlich	1,192 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,192 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	westlich	1,196 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,203 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südöstlich	1,207 km
126612	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau	nordwestlich	1,217 km
08920	Birken-Pionierwald	nordwestlich	1,217 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
10102	Friedhöfe	östlich	1,22 km
12332	Gemeinbedarfsflächen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser etc,) mit geringem Grünflächenanteil	nordwestlich	1,225 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	nordöstlich	1,246 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,246 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	südlich	1,247 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordwestlich	1,25 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	südöstlich	1,253 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,254 km
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	südlich	1,259 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	östlich	1,259 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	östlich	1,26 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,26 km
101011	Grünanlagen unter 2 ha	westlich	1,261 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	südwestlich	1,263 km
051612	artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen	östlich	1,276 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	östlich	1,285 km
12260	Einzel- und Reihenhausbebauung	südlich	1,288 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,294 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	östlich	1,295 km
01130	Gräben	westlich	1,302 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	westlich	1,315 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südlich	1,337 km
126422	Parkplätze, teilversiegelt, ohne Baumbestand	südlich	1,34 km
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obstbäumen	nordwestlich	1,343 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nordwestlich	1,348 km
082824	Robinien-Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,353 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	westlich	1,362 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	östlich	1,365 km
1266121	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau, mit Begleitgrün	nordwestlich	1,365 km
08930	Robinien-Pionierwald	nordwestlich	1,366 km
07193	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, mehrschichtige Säume	östlich	1,371 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,374 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	östlich	1,377 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,378 km
051121	Frischwiesen, typische Ausprägung	östlich	1,384 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südöstlich	1,384 km
082826	Birken-Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,386 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,386 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	südwestlich	1,39 km
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend verbaut	nördlich	1,391 km
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend verbaut	westlich	1,398 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,399 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	südlich	1,404 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
082824	Robinien-Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,404 km
1010111	Grünanlagen unter 2 ha, extensiv gepflegt bzw, genutzt	westlich	1,408 km
082622	junge Aufforstungen, Nadelholz	östlich	1,411 km
07192	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Bäume	östlich	1,411 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,414 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	1,418 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,418 km
051121	Frischwiesen, typische Ausprägung	südöstlich	1,419 km
032402	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	westlich	1,42 km
126612	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau	nordwestlich	1,422 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südöstlich	1,425 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
07193	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, mehrschichtige Säume	östlich	1,43 km
02132	temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	östlich	1,431 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	östlich	1,439 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	westlich	1,444 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	östlich	1,449 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nördlich	1,449 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,449 km
101011	Grünanlagen unter 2 ha	nördlich	1,449 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nördlich	1,451 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	südöstlich	1,456 km
0710221	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht	südöstlich	1,457 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	heimische Arten, ältere Bestände (älter 10 Jahre)		
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,46 km
022111	Schilf-Röhricht an Standgewässern	südöstlich	1,461 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	östlich	1,461 km
02151	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	südöstlich	1,466 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nördlich	1,474 km
10201	Spielplatz weitgehend ohne Gehölze	nördlich	1,475 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	östlich	1,477 km
051121	Frischwiesen, typische Ausprägung	östlich	1,477 km
051601	Zier-/ Scherrasen, weitgehend ohne Bäume	nördlich	1,477 km
12331	Gemeinflächen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser etc,) mit hohem Grünflächenanteil	nördlich	1,482 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	1,482 km
082826	Birken-Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,499 km
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	südlich	1,501 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	östlich	1,502 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	östlich	1,503 km
051601	Zier-/ Scherrasen, weitgehend ohne Bäume	nördlich	1,504 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	östlich	1,509 km
101501	Kleingärten, mit Obstbäumen	nordwestlich	1,51 km
0715311	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	nördlich	1,518 km
051601	Zier-/ Scherrasen, weitgehend ohne Bäume	nördlich	1,522 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12730	Bauflächen und -stellen	nordwestlich	1,524 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südlich	1,525 km
102722	gärtnerisch gestaltete Freiflächen (außer Rasen und Baumbestandsflächen), Anpflanzung von Sträuchern (> 1m Höhe), mit Bäumen	südlich	1,531 km
02150	Teiche und kleine Staugewässer	nordwestlich	1,533 km
051601	Zier-/ Scherrasen, weitgehend ohne Bäume	nördlich	1,547 km
102712	gärtnerisch gestaltete Freiflächen (außer Rasen und Baumbestandsflächen), Anpflanzung von Bodendeckern (< 1m Höhe), mit Bäumen	nordöstlich	1,553 km
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	nordwestlich	1,554 km
12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil	südlich	1,556 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordöstlich	1,57 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12651	unbefestigter Weg	nordwestlich	1,571 km
126622	Personenbahnhöfe	südlich	1,577 km
032402	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	südlich	1,579 km
071741	aufgelassene Obstbestände mit unterschiedlichem Unterwuchs, überwiegend Altbäume	östlich	1,586 km
02122	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhle etc,, < 1 ha), naturnah, beschattet	nordwestlich	1,589 km
032432	hochwüchsige, stark nitrophile und ausdauernde ruderale Staudenfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	nordwestlich	1,589 km
102722	gärtnerisch gestaltete Freiflächen (außer Rasen und Baumbestandsflächen), Anpflanzung von Sträuchern (> 1m Höhe), mit Bäumen	nordöstlich	1,594 km
071741	aufgelassene Obstbestände mit unterschiedlichem Unterwuchs, überwiegend Altbäume	östlich	1,594 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	1,594 km
101501	Kleingärten, mit Obstbäumen	nordwestlich	1,596 km
12651	unbefestigter Weg	nordwestlich	1,596 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	östlich	1,596 km
1266121	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau, mit Begleitgrün	nordwestlich	1,599 km
12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil	südwestlich	1,603 km
0710221	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten, ältere Bestände (älter 10 Jahre)	östlich	1,604 km
022111	Schilf-Röhricht an Standgewässern	östlich	1,605 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,607 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	1,608 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	südlich	1,617 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	südöstlich	1,619 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	südöstlich	1,622 km
126622	Personenbahnhöfe	nordwestlich	1,622 km
126421	Parkplätze, teilversiegelt, mit Baumbestand	südlich	1,625 km
12730	Bauflächen und -stellen	nordwestlich	1,63 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	östlich	1,633 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	nordwestlich	1,639 km
05113	ruderale Wiesen	nordwestlich	1,64 km
082824	Robinien-Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,641 km
0715311	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	östlich	1,643 km
10150	Kleingärten	nördlich	1,645 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	östlich	1,654 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	südwestlich	1,654 km
0715321	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	nordwestlich	1,655 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	östlich	1,656 km
03400	künstlich begründete Gras- und Staudenfluren (Ansaaten) auf Sekundärstandorten ohne wirtschaftliche Nutzung (keine Grünland- und Ackerflächen!)	westlich	1,656 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	östlich	1,66 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nördlich	1,66 km
07322	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, jung	südlich	1,661 km
0221122	Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	südöstlich	1,668 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nordwestlich	1,67 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	östlich	1,671 km
071911	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Gebüsche, heimische Arten	südöstlich	1,672 km
02151	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	südöstlich	1,675 km
10150	Kleingärten	nordwestlich	1,677 km
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obstbäumen	nordwestlich	1,684 km
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	westlich	1,686 km
03400	künstlich begründete Gras- und Staudenfluren (Ansaaten) auf Sekundärstandorten ohne wirtschaftliche Nutzung (keine Grünland- und Ackerflächen!)	westlich	1,686 km
126612	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, überwiegend mit Schotterunterbau	westlich	1,688 km
12740	Lagerflächen	nordöstlich	1,691 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
051612	artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nordöstlich	1,692 km
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend verbaut	nordöstlich	1,698 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordöstlich	1,702 km
0514142	Neophytenfluren feuchter bis nasser Standorte, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	östlich	1,707 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	südlich	1,707 km
071911	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Gebüsche, heimische Arten	südöstlich	1,708 km
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend verbaut	westlich	1,708 km
071921	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Bäume, heimische Arten	östlich	1,713 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	östlich	1,714 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
051611	artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	nordwestlich	1,716 km
12510	Wasserwerk	südöstlich	1,718 km
02131	temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	östlich	1,718 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordwestlich	1,72 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	westlich	1,72 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordöstlich	1,72 km
071712	genutzte Streuobstwiesen, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	östlich	1,723 km
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	nordwestlich	1,726 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	westlich	1,73 km
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	westlich	1,731 km
0715311	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische	südwestlich	1,736 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	Baumarten, überwiegend Altbäume		
02153	Teiche und kleine Staugewässer, überwiegend bis vollständig verbaut, bzw, technisches Becken	südwestlich	1,737 km
071911	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Gebüsche, heimische Arten	südöstlich	1,741 km
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obstbäumen	westlich	1,741 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nordwestlich	1,75 km
07103	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte	westlich	1,755 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	nordwestlich	1,756 km
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obstbäumen	westlich	1,758 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südlich	1,761 km
051611	artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	nordöstlich	1,764 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	östlich	1,765 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	nordöstlich	1,769 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	nordwestlich	1,769 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nördlich	1,772 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	östlich	1,78 km
10150	Kleingärten	nordöstlich	1,781 km
05161	artenreicher Zier-/ Parkrasen	nordöstlich	1,781 km
102722	gärtnerisch gestaltete Freiflächen (außer Rasen und Baumbestandsflächen), Anpflanzung von Sträuchern (> 1m Höhe), mit Bäumen	südwestlich	1,784 km
12310	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb)	nordöstlich	1,785 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südwestlich	1,79 km
01144	Hafenbecken	nordöstlich	1,792 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	nordöstlich	1,792 km
12650	Wege	südwestlich	1,814 km
10212	Badeplatz mit Gehölzen	nordöstlich	1,823 km
0715311	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	südwestlich	1,826 km
051611	artenreicher Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	nordöstlich	1,827 km
0715311	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	südwestlich	1,831 km
022111	Schilf-Röhricht an Standgewässern	südwestlich	1,836 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	südwestlich	1,838 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	östlich	1,839 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südwestlich	1,849 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	nördlich	1,855 km
12251	Großformbebauung, Hochhauskomplexe mit Wohnumfeldverbesserung	nordöstlich	1,856 km
07310	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten	nordwestlich	1,859 km
0715312	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	nordwestlich	1,868 km
0715301	einschichtige oder kleine Baumgruppen, Altbaum	nördlich	1,868 km
12652	Weg mit wassserdurchlässiger Befestigung	nordöstlich	1,868 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	südwestlich	1,872 km
02152	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	nordwestlich	1,874 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
101511	alte Kleingärten (> 30 Jahre alt), mit Obstbäumen	nordwestlich	1,876 km
051612	artenreicher Zier-/ Parkrasen, mit lockerstehenden Bäumen	nördlich	1,878 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	südöstlich	1,879 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	südöstlich	1,881 km
071921	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Bäume, heimische Arten	nordwestlich	1,891 km
07311	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend heimischen Arten, alt	südwestlich	1,895 km
07300	mehrschichtige Gehölzbestände	nordwestlich	1,898 km
051602	Zier-/ Scherrasen, mit lockerstehenden Bäumen	westlich	1,904 km
0713511	Sonstige Hecken, geschlossen, ältere Bestände (älter 10 Jahre)	westlich	1,904 km
07103	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte	nordöstlich	1,904 km
10111	Gärten	nordwestlich	1,912 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
07321	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nordöstlich	1,914 km
03400	künstlich begründete Gras- und Staudenfluren (Ansaaten) auf Sekundärstandorten ohne wirtschaftliche Nutzung (keine Grünland- und Ackerflächen!)	westlich	1,914 km
0715322	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	nordöstlich	1,924 km
1010111	Grünanlagen unter 2 ha, extensiv gepflegt bzw, genutzt	nordwestlich	1,927 km
12332	Gemeinbedarfsflächen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser etc,) mit geringem Grünflächenanteil	nördlich	1,932 km
12730	Bauflächen und -stellen	nordwestlich	1,934 km
101713	Sportplatz mit wasserdurchlässigem technischen Belag (z,B, Kunstrasen)	westlich	1,936 km
0715322	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten,	nordöstlich	1,937 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
	überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)		
011412	Kanäle unbeschattet, Ufer weitgehend verbaut	westlich	1,938 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	östlich	1,948 km
07320	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten	nordwestlich	1,958 km
032402	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	nordwestlich	1,959 km
022011	Teichrosen-Bestände in Standgewässern	nördlich	1,964 km
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	östlich	1,97 km
032401	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	nordwestlich	1,971 km
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	östlich	1,973 km
082828	sonstiger Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,978 km
02151	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	nördlich	1,985 km

Haupt-biotop-Code	Biotopname	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
082828	sonstiger Vorwald frischer Standorte	nordwestlich	1,987 km
12312	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit geringem Grünflächenanteil	nordwestlich	1,994 km

4.4.2.3.3 Berliner Biotopverbund

Als Teil der Berliner Strategie zur Biologischen Vielfalt ist der Berliner Biotopverbund zu sehen. Gesetzliches Ziel des Biotopverbundes ist die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger, ökologischer Wechselbeziehungen in der Landschaft auf mindestens 10 Prozent der Landesfläche. [Berliner Strategie, 2025].

Als Teil des Programmplans Biotop- und Artenschutz wird ein Biotopverbundsystem (Flächenkulisse aus Kernflächen und Verbindungsstrukturen) dargestellt, dass auf Grundlage des Zielartenkonzepts ermittelt wurde. Vögel und Fledermäuse wurden bei der Zielartenauswahl für das Land Berlin nicht berücksichtigt, da für die meisten Arten aufgrund der hohen Mobilität keine „Barrieren“ im klassischen Sinne existieren.

Der Biotopverbund Berlin stellt eine Überlagerung der Vorkommen und Flächenansprüche aller 34 Zielarten dar. In der Darstellung des Biotopverbundes werden zwei verschiedene Kategorien von Biotopverbundflächen unterschieden.

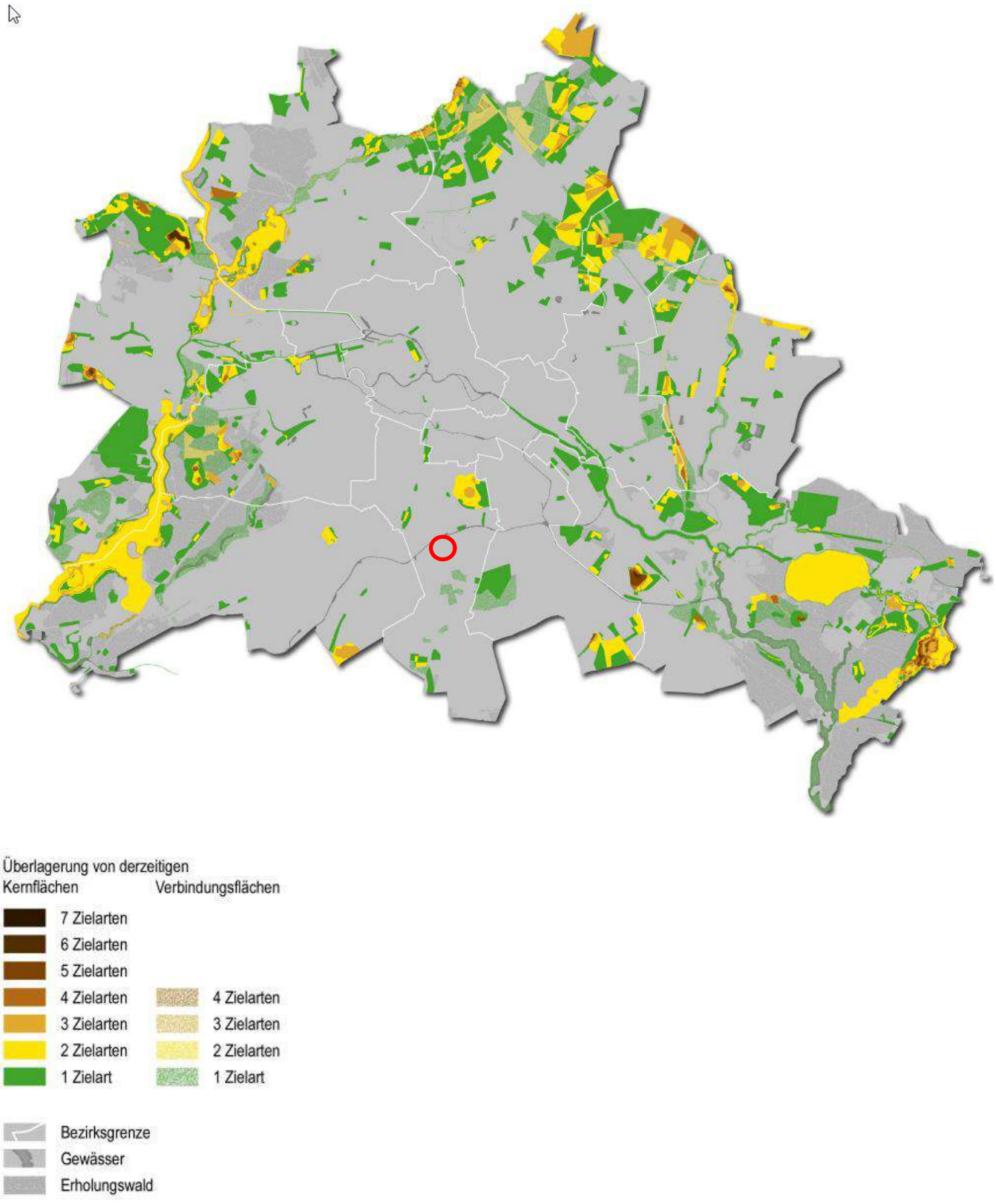
- Aktuelle Kernflächen und Verbindungsstrukturen sowie
- potenzielle Kernflächen und Verbindungsstrukturen

Der Biotopverbund trägt zur besseren Verknüpfung der Natura-2000-Gebiete bei und ist damit auch ein Kernstück für den Erhalt und die Entwicklung der Biodiversität im Rahmen der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt [NuL, 2013].

Im Untersuchungsgebiet befinden sich verschiedene Biotopverbundflächen.

Die folgenden Abbildungen stellen die aktuellen Kernflächen und Verbindungsstrukturen sowie die potenziellen Kernflächen und Verbindungsstrukturen Berlin mit Standortkennzeichnung in rot dar..

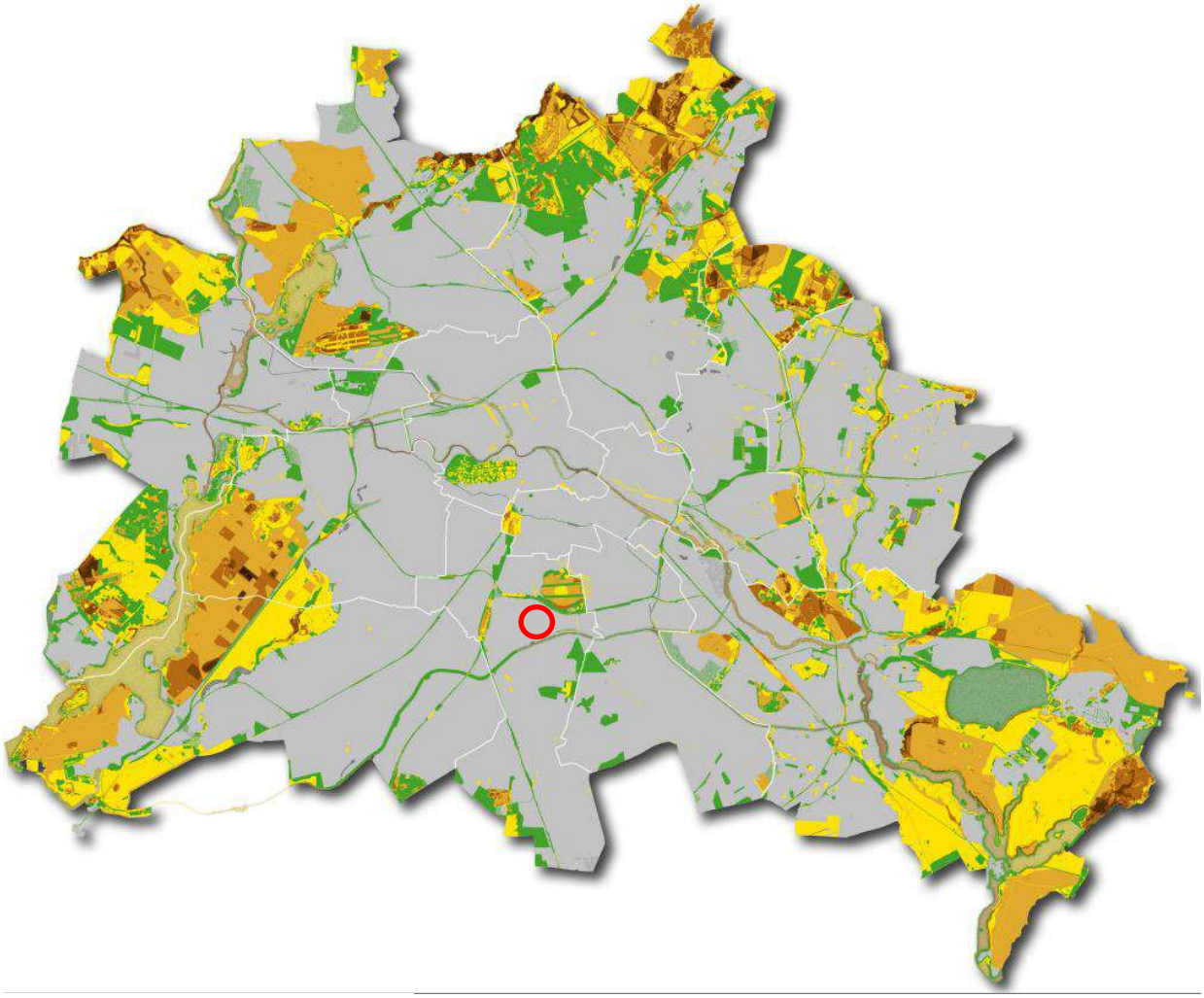
Abbildung 35: Darstellung des Biotopverbundsystems bezüglich der aktuellen Kernflächen und Verbindungstrukturen mit Standortkennzeichnung in rot und mit Legende [SenUVK, 2025]



Zielarten:
01 Armeria maritima - (Gemeine Grasnelke)
02 Butomus umbellatus - (Schwanenblume)
03 Caltha palustris - (Gewöhnliche Sumpf-Dotterblume)
04 Lathyrus linifolius - (Berg-Platterbse)
05 Solidago virgaurea - (Gemeine Goldrute)
06 Stachys sylvatica - (Wald-Ziest)
07 Thalictrum flavum - (Gelbe Wiesenraute)
08 Castor fiber - (Biber)
09 Lepus europaeus - (Feldhase)
10 Lota lota - (Quappe)
11 Cobitis taenia - (Steinbeißer)
12 Pelobates fuscus - (Knoblauchkröte)
13 Rana arvalis - (Moorfrosch)
14 Bombina bombina - (Rotbauchunke)
15 Lacerta agilis - (Zauneidechse)
16 Marstoniopsis scholtzi - (Zwergdeckelschnecke)
17 Pisidium amnicum - (Große Erbsenmuschel)
18 Calopteryx splendens - (Gebänderte Prachtlibelle)
19 Lestes dryas - (Glänzende Binsenjungfer)
20 Andrena nycthemera - (Sandbiene)
21 Osmia mustellina - (Mauerbiene)
22 Papilio machaon - (Schwalbenschwanz)
23 Zygaena filipendulae - (Gemeines Blutströpfchen)
24 Chortippus pullus - (Kiesbank-Grashüpfer)
25 Conocephalus dorsalis - (Kurzflügelige Schwertschrecke)
26 Oedipoda caerulescens - (Blauflüglige Ödlandschrecke)
27 Cerambyx cerdo - (Heldbock)
28 Elater ferrugineus - (Feuerschmied)
29 Rhamnusium bicolor - (Beulenkopfbock)
30 Bembidion litorale - (Flußauen-Ahlenläufer)
31 Carabus auratus - (Goldschmied)
32 Colymbetes payculli - (Wasserkäfer)
33 Hydrophilus aterrimus - (Schwarzer Kolbenwasserkäfer)
34 Pellenes nigrociliatus - (Springspinne)

Maßstab bei Ausdruck in DINA4-Größe: 1 : 192.700
(1 cm in der Karte entspricht ca. 1,9 km in der Natur)

Abbildung 36: Darstellung des Biotopverbundsystems bezüglich der potenziellen Kernflächen und Verbindungsstrukturen mit Standortkennzeichnung in rot und mit Legende [Sen-UVK, 2025]



Zielarten:
01 Armeria maritima - (Gemeine Grasnelke)
02 Butomus umbellatus - (Schwanenblume)
03 Caltha palustris - (Gewöhnliche Sumpf-Dotterblume)
04 Lathyrus linifolius - (Berg-Platterbse)
05 Solidago virgaurea - (Gemeine Goldrute)
06 Stachys sylvatica - (Wald-Ziest)
07 Thalictrum flavum - (Gelbe Wiesenraute)
08 Castor fiber - (Biber)
09 Lepus europaeus - (Feldhase)
10 Lota lota - (Quappe)
11 Cobitis taenia - (Steinbeißer)
12 Pelobates fuscus - (Knoblauchkröte)
13 Rana arvalis - (Moorfrosch)
14 Bombina bombina - (Rotbauchunke)
15 Lacerta agilis - (Zauneidechse)
16 Marstoniopsis scholtzi - (Zwergdeckelschnecke)
17 Pisidium amnicum - (Große Erbsenmuschel)
18 Calopteryx splendens - (Gebänderte Prachtlibelle)
19 Lestes dryas - (Glänzende Binsenjungfer)
20 Andrena nycthemera - (Sandbiene)
21 Osmia mustellina - (Mauerbiene)
22 Papilio machaon - (Schwalbenschwanz)
23 Zygaena filipendulae - (Gemeines Blutströpfchen)
24 Chortippus pullus - (Kiesbank-Grashüpfer)
25 Conocephalus dorsalis - (Kurzflügelige Schwertschrecke)
26 Oedipoda caerulescens - (Blauflüglige Ödlandschrecke)
27 Cerambyx cerdo - (Heldbock)
28 Elater ferrugineus - (Feuerschmied)
29 Rhamnusium bicolor - (Beulenkopfbock)
30 Bembidion litorale - (Flußauen-Ahlenläufer)
31 Carabus auratus - (Goldschmied)
32 Colymbetes payculli - (Wasserkäfer)
33 Hydrophilus aterrimus - (Schwarzer Kolbenwasserkäfer)
34 Pellenes nigrociliatus - (Springspinne)

Maßstab bei Ausdruck in DINA4-Größe: 1 : 192.700
(1 cm in der Karte entspricht ca. 1,9 km in der Natur)

Der überwiegende Teil der Biotopverbundflächen liegt am Stadtrand, insbesondere im Südwesten, Südosten, Nordwesten und Norden. Die geschlossene Bebauung der Innenstadt stellt für sehr viele Arten eine erhebliche Barriere dar. Eine Entwicklung des Biotopverbunds in der Innenstadt ist deshalb von besonderer Bedeutung. Bestehende Freiflächen sollten deshalb soweit möglich erhalten für die Funktionsfähigkeit und Verbesserung des Biotopverbundes gesichert oder dahingehend weiterentwickelt werden. Eine notwendige Anbindung an den Stadtrand ist von großer Bedeutung. Aber auch in den Stadtrandbereichen Berlins ist die Vernetzung der Biotope von großer Wichtigkeit. Am Anlagenstandort befindet sich gemäß den Abbildungen keine Zielart hinsichtlich der Kernflächen und Verbindungsflächen.

4.4.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt am Vorhabensstandort umfasst eine Vielzahl von ökologischen Aspekten und Lebensräumen. Gemäß dem Bundesamt für Naturschutz ist die biologische Vielfalt der Oberbegriff für die Vielfalt der Ökosysteme, Lebensgemeinschaften, Arten und der genetischen Vielfalt innerhalb einer Art. Das „Schutzgut biologische Vielfalt“ wird durch die Berücksichtigung des europäischen und nationalen Schutzgebietssystems, der Biotopverbundsysteme und Verbundplanungen, der geschützten Kleinstrukturen sowie der Arten mit besonderem Schutzbedürfnis gesichert.

Das Plangebiet, das früher als Industriegebiet genutzt wurde, zeigt eine sukzessive Entwicklung typischer Gewerbe- und Industriebrachen. Trotz der starken anthropogenen Prägung und hohen Versiegelung weist das Gebiet eine große Strukturvielfalt auf, die verschiedene Lebensraumansprüche von Siedlungs-, Gehölz- bis Halboffenlandhabitaten abdeckt. Im Untersuchungsgebiet kommen allgemein verbreitete Lebensraumtypen und ruderal geprägte Flächen vor, die eine mittelhohe Wertigkeit gemäß Umweltatlas besitzen. Der Standort enthält artenarme, ruderale trockene Brachflächen und eine fast gänzlich rahmende Pappelbepflanzung. Die sukzessiven Veränderungen haben eine Humusschicht gebildet, die das Aufwachsen von Stauden- und Grasfluren ermöglicht hat, und diese bieten Lebensräume für diverse Vogelarten und Insekten.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine Wasserschutzgebiete oder gesetzlich geschützte Objekte nach Naturschutzrecht. Speziell für die innerstädtische Lage Berlins hat der Standort eine mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Im Rahmen der faunistischen und floristischen Bestandserfassung durch Stefan Wallmann Landschaftsarchitekten wurden auf dem Gelände des ehemaligen Gaswerks Berlin Mariendorf verschiedene Vogelarten identifiziert. Dazu gehören der Neuntöter, Feldsperling, Fitis, Grünfink und Star, deren Brutbestände in Berlin teilweise stark abnehmend sind. Innerhalb des Baufeldes 20 wurden zwei Flächen als „Silbergrasreiche Pionierfluren“ identifiziert, die zu den gesetzlich geschützten Biotopen zählen und etwa 1.000 m² umfassen. In diesem Biotop wurde die Sand-Strohblume (Helichrysum arenarium) gefunden, die nach der Bundesartenschutzverordnung als „besonders geschützt“ eingestuft ist [Stefan Wallmann, 2025]

Diese Aspekte verdeutlichen die Vielseitigkeit und die ökologischen Wertigkeiten des Vorhabensstandorts und die Notwendigkeit des Schutzes und der Förderung der biologischen Vielfalt in der Planungs- und Umsetzungsphase [B-Plan 7-80, 2022]; [e-shelter, 2020b]

4.4.4 Artvorkommen im Untersuchungsgebiet

In der Begründung zum Bebauungsplan und in der UVP-Vorprüfung für das Untersuchungsgebiet wurden verschiedene Arten erfasst und entsprechende Schutzmaßnahmen vorgeschlagen, um die artenschutzrechtlichen Anforderungen zu erfüllen und die Biodiversität zu fördern.

Die Zauneidechse (Lacerta agilis) gehört zu den streng geschützten Tierarten gemäß § 7 Abs. 2 (14) BNatSchG und Anhang IV der FFH-Richtlinie. Obwohl die Untersuchung geeigneter Habitatstrukturen in den Jahren 2013/2014 keinen Nachweis der Art im Geltungsbereich erbrachte, schließen die Fachgutachter eine mögliche Besiedelung nicht vollständig aus. Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG beinhalten die erneute Überprüfung des Vorkommens von Zauneidechsen vor Beginn einer Bauphase sowie den Bau eines Reptilienschutzzauns, um das Einwandern aus benachbarten Habitaten zu verhindern.

Gemäß dem B-Plan wurde im Jahr 2017 für das Bauleitverfahren eine Kartierung der Tagfalter und Widderchen durchgeführt, wobei insgesamt 17 Arten im Geltungsbereich des B-Plans nachgewiesen wurden. Die östlichen Flächen im Geltungsbereich des B-Plans sind potenzielle Kernflächen für die Zielarten Sechseck-Widderchen (Zygaena filipendulae) und Schwalbenschwanz (Papilio machaon). Das Sechseck-Widderchen wurde gefunden, während für den Schwalbenschwanz kein Nachweis gelang. Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe umfassen die Anlage von Trockenrasen als bevorzugtes Habitat der Ödlandschrecke und weitere Ausgleichsflächen zur Förderung der Zielarten.

Auch verschiedene Wildbienen- und Wespenarten (z.B Osmia bicornis und Andrea vaga) stellen charakteristische Arten in den umliegenden Biotopen dar [NTT, 2026l].

In den Jahren 2013/2014 wurden 16 Heuschreckenarten erfasst, darunter die Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulescens), die als besonders schützenswert gilt und Zielart im Berliner Biotopverbund ist. Vier der erfassten Arten stehen auf der Roten Liste Deutschlands oder Berlins. Maßnahmen zur Förderung der Heuschreckenpopulation umfassen die Schaffung von Trockenrasenflächen und die Berücksichtigung der Lebensraumansprüche der Arten bei der Planung der Bauvorhaben.

Im Untersuchungsgebiet zum B-Plan wurden mehrere Fledermausarten nachgewiesen, die alle als gefährdet eingestuft sind. Das Areal um die historischen Gebäude und der Straßenzug „Altes Gaswerk Mariendorf“ gelten als besonders bedeutendes Jagdhabitat. Vor Eingriffen müssen aktuelle Erfassungen durchgeführt werden, um die Quartiere der Fledermäuse zu schützen. Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG beinhalten die Kontrolle zu fällender Bäume und die Schaffung neuer Nistmöglichkeiten für Höhlen- und Nischenbrüter

Die Erfassung des Brutvogelbestands im Jahr 2017 dokumentierte insgesamt 33 Vogelarten im UG zum Bauleitverfahren. Darunter sind streng geschützte Arten wie der Turmfalke und der Grünspecht. Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen umfassen die Berücksichtigung der Bauzeitenregelung und die Schaffung von neuen Lebensräumen für die betroffenen Vogelarten, insbesondere in den östlichen randlichen Flächen des Geltungsbereichs [B-Plan 7-80, 2022].

Auf dem Vorhabenstandort dominieren artenarme, ruderale, trockene Brachflächen, versiegelte Flächen und eine fast durchgehende Pappelbepflanzung; Teilflächen sind oberirdisch beräumt, aber noch nicht vollständig entsiegelt, sodass sich in den letzten 20 Jahren stellenweise Humusauflagen mit ruderaler Stauden- und Grasflur gebildet haben. In Fugen und Aufbruchkanten haben sich Gehölze (u. a. Robinien, Pappeln) sowie in den nördlichen Randbereichen dichte Brombeer- und Rosenbestände mit Einzelbäumen etabliert; zudem treten diverse neophytische Gehölze (z. B. Robinie, Eschen-Ahorn, Götterbaum) auf. Entlang der Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ verläuft eine Kastanienreihe, und an vielen Stellen finden sich grasartige Bestände mit ruderalen Hochstauden .

Die unmittelbare Umgebung ist unterschiedlich genutzt: nördlich und östlich des Baufeldes stehen Lagerhallen und Geschäftsgebäude (verdichtete/anthropogene Nutzung), südlich grenzt ein Park mit älterem Baumbestand an, und westlich liegt die Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ mit anschließenden Freiflächen und lockerem Baumbestand . Das Gelände bietet trotz seiner städtischen Prägung Lebensraum für Vogelarten wie Feldsperling, Blaumeise, Grünfink sowie für einen Neuntöter in einem

nördlichen Bereich und für den Fitis in lichten Gehölzen; außerdem werden verschiedene Insektenarten (z. B. Blauflügelige Ödlandschrecke, Tagfalter, Widderchen) benannt [e-shelter, 2020b].

Diese Maßnahmen zielen darauf ab, die ökologische Vielfalt zu erhalten und die artenschutzrechtlichen Anforderungen zu erfüllen, während die geplanten Bauvorhaben umgesetzt werden.

4.4.5 Bewertung

Die Schutzwürdigkeit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist durch die Naturnähe der Biotope und das Vorkommen gefährdeter Arten gegeben.

Tabelle 24: Bewertung der Schutzwürdigkeit

Grad der Schutzwürdigkeit	Charakteristik
besondere Bedeutung	- alle natürlichen und naturnahen Lebensräume - Lebensräume im Bestand bedrohter oder seltener Arten - Biotope, die zu ihrer Entwicklung mehr als 25-30 Jahre benötigen - Biotope gemäß § 42 LG NRW - NATURA-2000 Gebiete - Naturschutzgebiete & Landschaftsschutzgebiete - Lebensräume der in den einschlägigen Artenschutzabkommen und –übereinkommen aufgeführten Arten - naturnahe Oberflächengewässer und Gewässersysteme ohne oder nur mit extensiven Nutzungen - sauerstoffreiche und nährstoffarme Oberflächengewässer, Gewässer mit hoher Gewässergüte - Bereiche mit geringen Grundwasserflurabständen
mittlere Bedeutung	- bereits beeinträchtigte Lebensräume - Biotope, die zu ihrer Entwicklung weniger als 25-30 Jahre benötigen
geringe Bedeutung	- naturferne und künstliche Biotoptypen - keine Vorkommen regional oder lokal gefährdeter bzw. zurückgehender Arten

Der Anlagenstandort selbst beinhaltet keine Biotope. Im Untersuchungsgebiet (Kreis mit einem Radius von 2 km) befinden sind keine Schutzgebiete nach Wasserrecht und Naturschutzrecht. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 28 NatSchG Bln, als auch schutzwürdige bzw. zu schützende Biotope und Lebensraumtypen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie. Die geplante Anlage liegt lediglich in entfernter Nachbarschaft zu geschützten und schutzwürdigen Biotopen. Weder die Biotope noch die aufgeführten Tierarten werden von den Baumaßnahmen direkt betroffen.

Der Standort ist hinsichtlich seiner Bedeutung, aufgrund der vorhandenen Überprägung, als gering hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit zu bewerten.

Auf der Grundlage der in Kapitel 2.8 beschriebenen Projektwirkungen und der oben dargestellten Zustandsanalyse ergibt sich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt eine potenzielle Betroffenheit durch:

- die Immissionen von Luftschadstoffen (siehe Kapitel 5.1.1),

- die Immissionen von Schall (siehe Kapitel 5.1.6).

Die Schutzwürdigkeit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist durch die Naturnähe der Biotope und das Vorkommen gefährdeter Arten gegeben.

4.5 Fläche, Boden und Untergrund

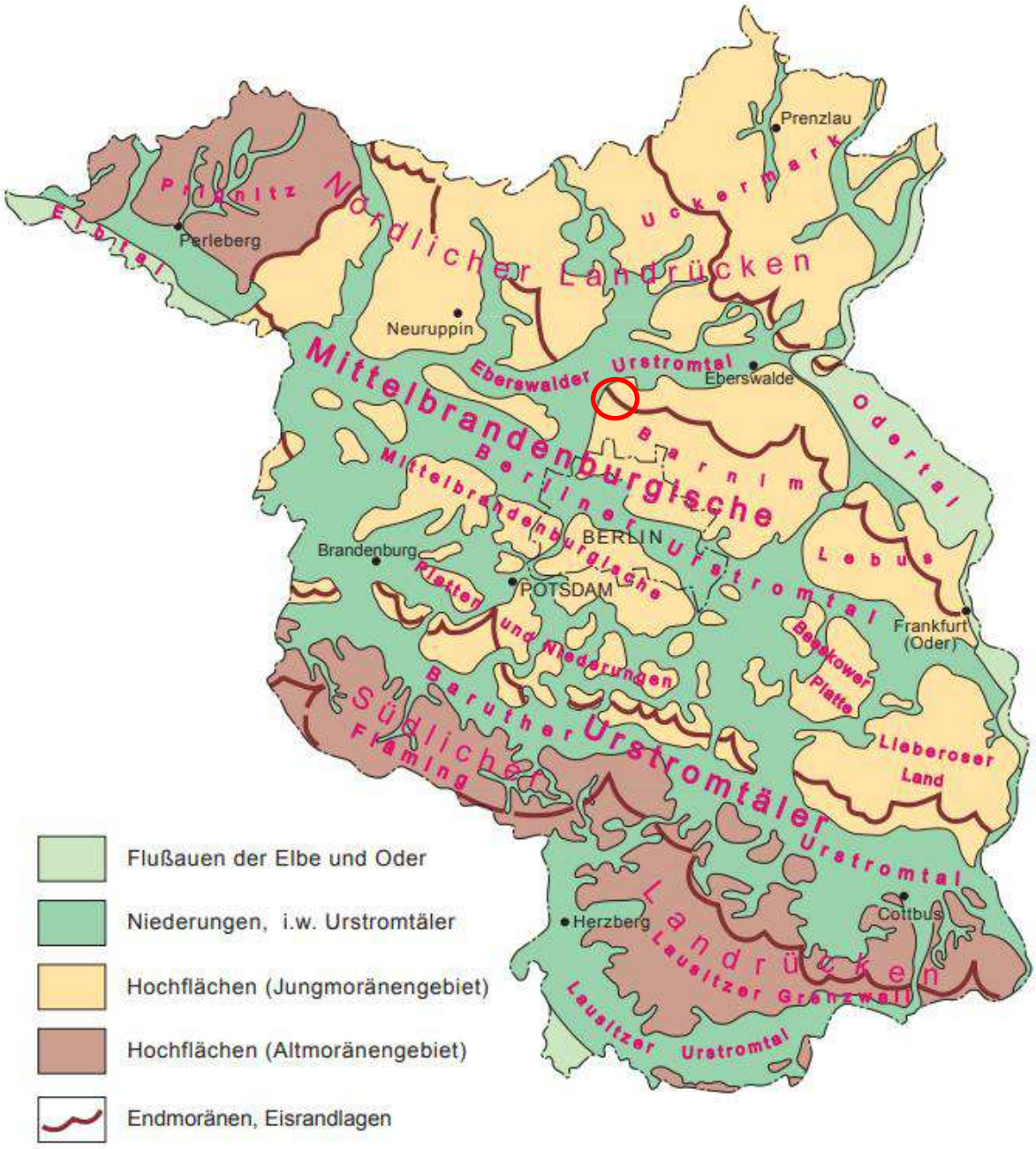
4.5.1 Untersuchungsgebiet

4.5.1.1 Geologie

Berlin liegt im Norddeutschen Tiefland auf der Brandenburgischen Platte und wird sowohl von jungpleistozänen Moränenformationen als auch vom großen Berliner-Urstromtal (Berlin–Warschau-Urstromtal) geprägt. Die oberflächennahen Deckschichten bestehen überwiegend aus glazialen Ablagerungen (Grund- und Endmoränen, Geschiebemergel) sowie glazifluvialen Sanden und Kiesen; in Tal-, Senken- und Niederungsbereichen treten holozäne Alluvial-, Moor- und Torfschichten auf. Unter den quartären Ablagerungen liegen tertiäre und mesozoische Sedimente; das kristalline Grundgebirge befindet sich in großer Tiefe. [Geologischer Aufbau von Berlin, o.D.]

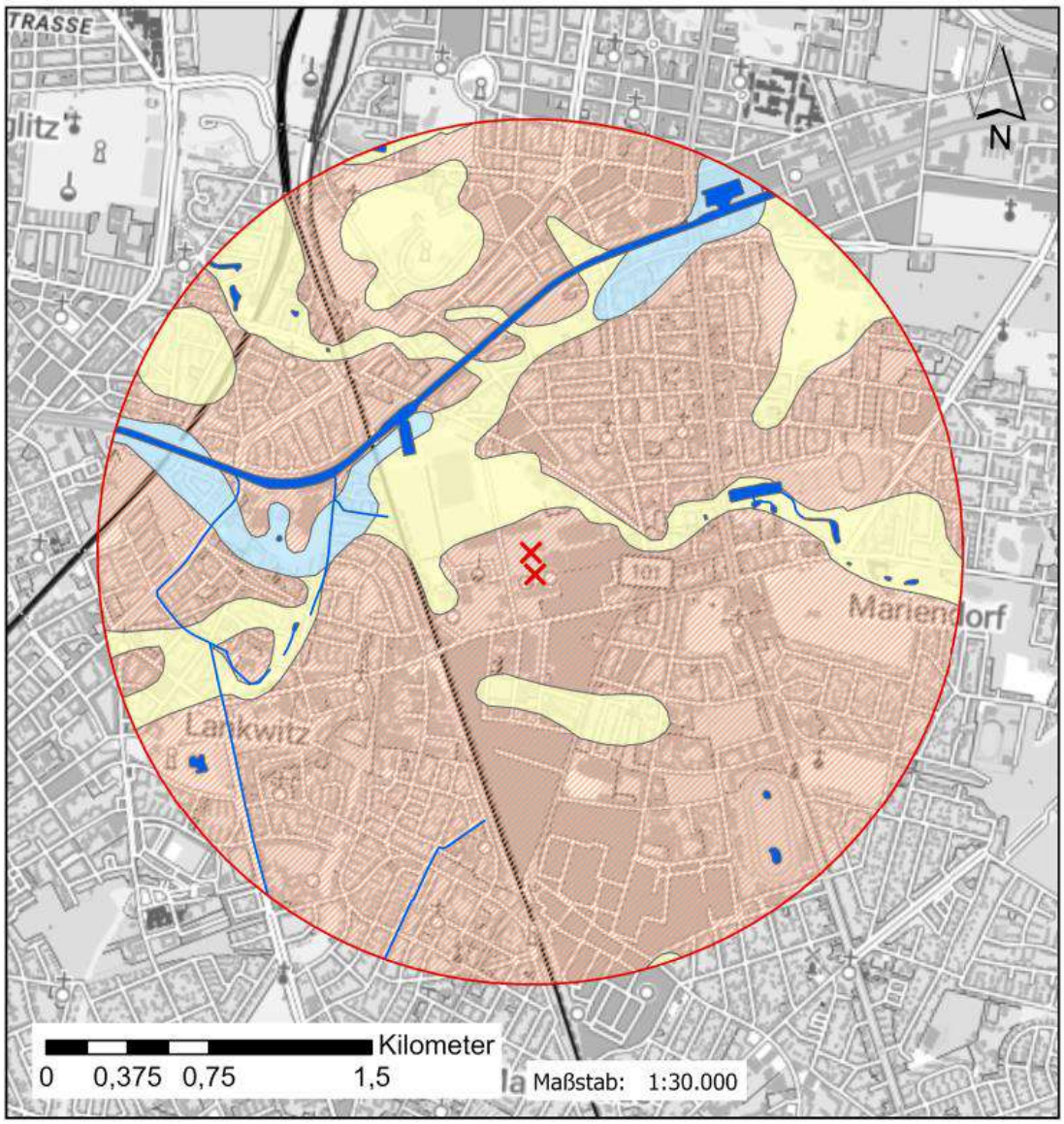
Hydrogeologisch sind mehrere Grundwasserstockwerke ausgebildet: oberflächennahe, unkonfinierte Aquifere in Sand-/Kieskörpern sowie tieferliegende, schichtweise getrennte Grundwasserleiter. Das Berliner Urstromtal fungiert als bedeutendes Speicher- und Durchflussgebiet mit lokal hohem Grundwasserstand. Regional treten artesische Verhältnisse und variierende Grundwasserstromrichtungen auf. [Geologischer Aufbau von Berlin, o.D.]

Abbildung 37: Geomorphologische Gliederung Brandenburgs (roter Kreis: Standortposition) [Atlas zur Geologie von Brandenburg, 2010]



Der Boden am Standort ist stark anthropogen geprägt durch jahrelange industrielle Nutzung und Aufschüttungen. Es gibt vier Hauptbodeneinheiten: Mutterboden, Auffüllung mit Ziegelbruch und Schlacke, Geschiebelehm, und Sande. Die Mächtigkeiten und Zusammensetzungen variieren lokal stark.

Abbildung 38: Ausschnitt aus der Geologischen Karte Berlin mit Legende [GeoBasis, 2025f]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Linienhafte Gewässer
- Flächenhafte Gewässer
- Geschiebelehm, -mergel
- Mudde, Torf
- Schmelzwassersand

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Geologische Skizze (Umweltatlas) - [WFS](2025)
dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

4.5.1.2 Boden

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG hinsichtlich Boden und Fläche zum genehmigten Antrag BER2 aus dem Jahre 2022 umfasst mehrere wesentliche Punkte. Zunächst wird die Schutzwürdigkeit des Bodens gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1 Abs. 3 Punkt 3 betont, wonach Böden erhalten werden müssen, um ihre Funktion im Naturhaushalt zu erfüllen. In industriell genutzten Gebieten mit hohem Versiegelungsgrad sind die Bodenfunktionen jedoch meist eingeschränkt, und die Schutzwürdigkeit konzentriert sich auf die Begrenzung weiterer Versiegelung auf das notwendige Maß.

Am Standort dominieren natürliche Bodentypen wie Lockersyroseme, Regosole und Pararendzine mit Mittelsand als Hauptbodenart. Das Ausgangsmaterial besteht überwiegend aus Sand, Bau- und Trümmerschutt. Der Boden ist sehr schwach sauer (pH-Wert 7 - 7,5) und weist eine hohe Wasserdurchlässigkeit (≥ 300 cm/d) auf. Laut Umweltatlas ist die Schutzwürdigkeit des Bodens am Standort gering.

Die geschätzte Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung beträgt 2.150 m². Der Boden am Standort und auf den unmittelbar angrenzenden Flächen ist durch jahrelange industrielle Nutzung und Aufschüttungen stark anthropogen geprägt. Aufgrund der vorherrschenden Bodenbelastungen und ungeeigneten Bodendurchlässigkeiten ist die Versickerung nur sehr begrenzt möglich. Lediglich etwa 9,6% des Nettoniederschlags können dem Boden zugeführt werden [e-shelter, 2020b].

Gemäß dem B-Plan sind die Grundstücke Lankwitzer Straße 45, 46-49, 54-57 sowie Ringstraße 26 und 43 im Bodenbelastungskataster als Altlasten gemäß § 2 Abs. 6 BBodSchG aufgeführt. Einige Teilflächen sind vom Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten befreit. Aufgrund der spezifischen Vornutzung bestehen Bodenbelastungen, und der nordwestliche Bereich des Bebauungsplans ist als „erheblich mit Schadstoffen belastete Fläche“ gekennzeichnet. Sanierungsmaßnahmen wurden in Abstimmung mit dem Umwelt- und Naturschutzamt Tempelhof-Schöneberg durchgeführt. Ergänzende Boden- und Bodenluftuntersuchungen haben keine Überschreitungen der Prüfwerte ergeben.

Bei baubegleitenden Eingriffen ist die Beteiligung der Bodenschutzbehörde erforderlich. Für jedes Bauvorhaben muss ein Bodengutachten erstellt werden, um durch mögliche Bodenbelastungen verursachte Gesundheitsgefährdungen auszuschließen.

Das Gelände ist zu etwa 40% versiegelt, hauptsächlich durch Relikte der ehemaligen industriellen Nutzung. Die Flächen sind teilweise mit Vegetation bewachsen, obwohl sie im Untergrund versiegelt sind. Es wird jährlich Grundwassermonitoring auf dem Gesamtgelände durchgeführt.

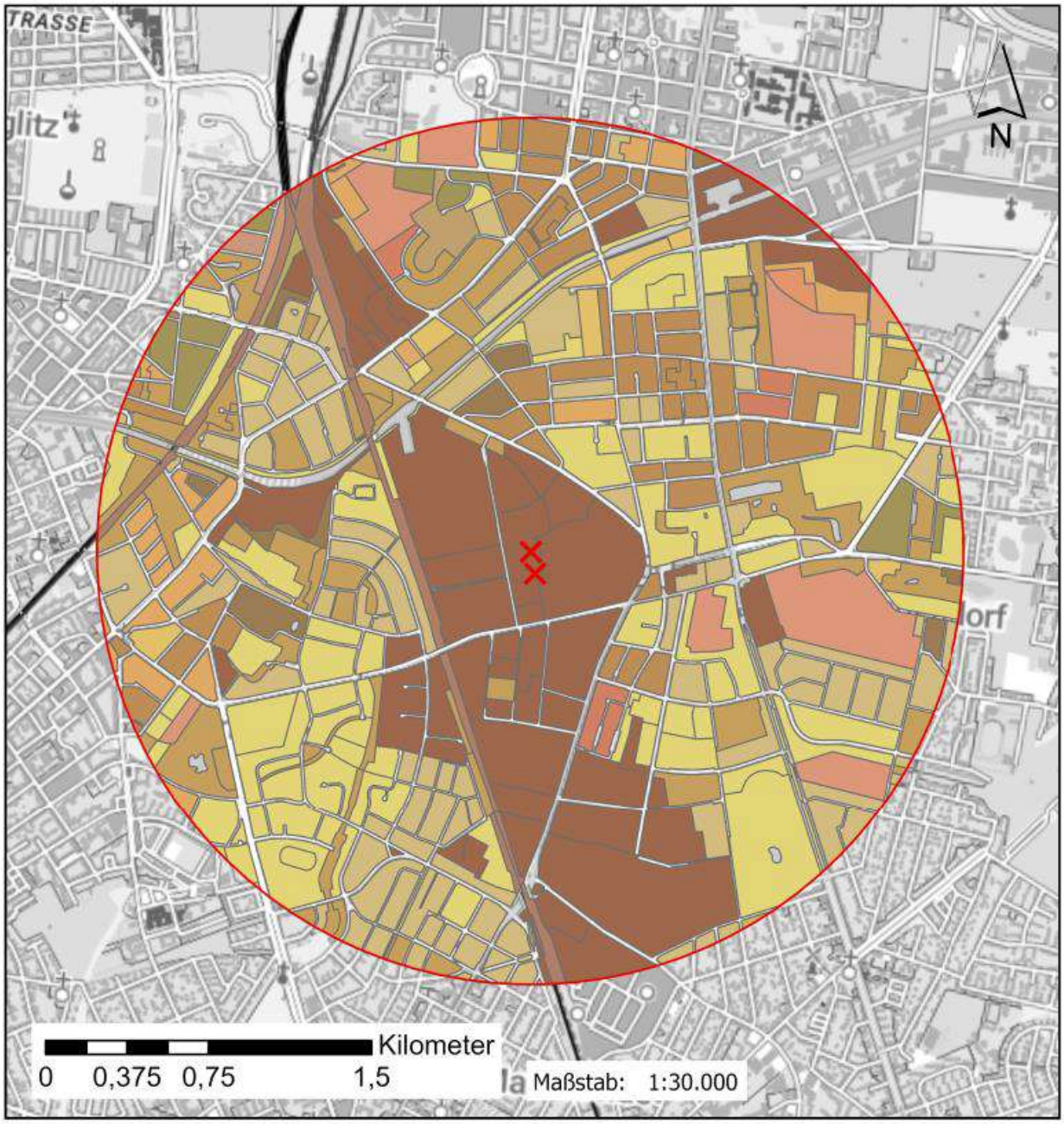
Die im Zuge des bestehenden AZB [NTT, 2022] errichteten Grundwassermessstellen GWM AZB 1 – AZB 4 waren nach der Inbetriebnahme teilweise nicht mehr auffindbar bzw. zerstört. Daher wurden im Herbst 2023 die GWM AZB 1 – AZB 3 durch die GWM AZB 1_neu – AZB 3_neu ersetzt. Im Zusammenhang mit dem Bau des Bauteils C ist ein erneuter Ersatz der Messstelle GWM AZB 2_neu erforderlich. Dabei fungiert die Messstelle GWM AZB 1_neu (nördlich) als Abstrommessstelle, während die künftig neu zu errichtende Messstelle südöstlich des Bauteils C die Funktion der Anstrommessstelle übernimmt [NTT, 2025m].

Die Höhen im Plangebiet schwanken zwischen ca. 43 und 47 m über NHN. Die Straße „Altes Gaswerk Mariendorf“ bildet einen deutlichen Einschnitt mit Böschungen von ca. 3 m in die ansonsten weitgehend ebene Topographie. Gemäß Berliner Umweltatlas hat das Vorhabengebiet eine geringe Schutzwürdigkeit. Besondere Anforderungen an Planungsentscheidungen werden nicht gefordert, es gelten die allgemeinen gesetzlichen Anforderungen des Bodenschutzes. Detaillierte Informationen können dem Umweltbericht entnommen werden [B-Plan 7-80, 2022].
Im Rahmen der geplanten Maßnahme wird voraussichtlich eine Bodenaushubmenge von 15.000 m³ anfallen. Dieser Bodenaushub wird voraussichtlich auf dem Standort wieder eingebaut. Es ist wichtig zu

beachten, dass der genaue Umgang mit dem Bodenaushub und dessen Wiedereinbau gemäß den geltenden Vorschriften und Umweltschutzbestimmungen erfolgen wird.

Die nachfolgende Bodenkarte [GeoBasis, 2025g] gibt einen Überblick über die Böden des Untersuchungsgebietes.

Abbildung 39: Ausschnitt aus der Bodenkarte Berlin [GeoBasis, 2025g]



Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Bodengesellschaften 2020 (Umweltatlas) - [WFS] (2025) dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Legende



Die beiden äußeren Schornsteine

Untersuchungsgebiet (2km)

Fast ausschließlich podsolige lessivierte Braunerde aus Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über Kryoturbatreinsand (aus Schmelzwassersand) über tiefem Schmelzwasserreinsand sowie selten Kolluvisol über lessivierter Braunerde aus Kolluvialreinsand (aus Decksand) über Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über sehr tiefem Schmelzwasserreinsand

Gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalklehmsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über Fließsandlehm (aus Geschiebemergel) über tiefem Kalklehmsand (aus Geschiebemergel), gering verbreitet Regosol über Fahlerde aus Kipplehmsand (aus Geschiebedecksand) über Kryoturbatlehmsand (aus Geschiebedecksand) über tiefem Fließsandlehm (aus Decksand), gering verbreitet Kolluvium über Fahlerde aus Kipplehmsand (aus Geschiebedecksand) über Kryoturbatlehmsand (aus Geschiebedecksand) über tiefem Fließsandlehm (aus Decksand) sowie selten Braunerde-Fahlerde aus Kryoturbatlehmsand (aus Geschiebedecksand) über Fließsandlehm (aus Geschiebemergel) über tiefem Kalklehmsand (aus Geschiebemergel)

Gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über Schmelzwasserreinsand, gering verbreitet (Norm-) Braunerde aus Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über Schmelzwasserreinsand, gering verbreitet Kolluvisol über Braunerde aus Kippreinsand (aus Decksand) über Schmelzwasserreinsand sowie selten (Norm-) Regosol aus Kippreinsand (aus Decksand) über Schmelzwasserreinsand

Gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Schmelzwassersand, Bauschutt) über sehr tiefem Schmelzwasserreinsand, gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Schmelzwassersand, Bauschutt) über sehr tiefem periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), gering verbreitet (Norm-) Lockersyrosem aus Kippkalkreinsand (aus Schmelzwassersand, Bauschutt) über sehr tiefem Schmelzwasserreinsand sowie gering verbreitet (Norm-) Lockersyrosem aus Kippkalkreinsand (aus Schmelzwassersand, Bauschutt) über sehr tiefem periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand)

Gering verbreitet (Norm-) Regosol aus Kippreinsand (aus Decksand) über Kippreinsandgrusschutt (aus Decksand, Bauschutt), gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Schmelzwassersand) über Schmelzwasserreinsand, gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Schmelzwassersand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), selten Kolluvisol aus Kippsandlehm (aus Bauschutt, Geschiebemergel) über Kippreinsand sowie selten (Norm-) Lockersyrosem aus Kippreinschutt (aus Basalt-Diabas) über Kippreinsand (aus Schmelzwassersand)

Gering verbreitet Fahlerde-Hortisol aus Kryoturbatlehmsand (aus Geschiebedecksand) über Fließsandlehm (aus Geschiebemergel) über tiefem Kalklehmsand (aus Geschiebemergel), gering verbreitet (Norm-) Regosol aus Kippreinsand (aus Decksand) über tiefem Kalklehmsand (aus Geschiebemergel), gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalklehmsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über Fließsandlehm (aus Geschiebemergel) über tiefem Kalklehmsand (aus Geschiebemergel) sowie selten (Norm-) Regosol aus Kippreinsand (aus Decksand) über Abspülreinsand (aus Decksand)

Gering verbreitet Hortisol-Braunerde aus Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über Schmelzwasserreinsand, gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über Schmelzwasserreinsand, gering verbreitet (Norm-) Regosol aus Kippreinsand (aus Decksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), selten Braunerde-Hortisol aus Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand) sowie selten (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Decksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand)

Gering verbreitet Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), Gering verbreitet entwässerte Gley-Braunerde aus Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), gering verbreitet Braunerde-Hortisol aus Kippreinsand (aus Decksand) über tiefem periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), selten Kolluvisol aus Kipplehmsand (aus Geschiebedecksand) über Fließsandlehm (aus Geschiebemergel) über tiefem Kalklehmsand (aus Geschiebemergel) sowie selten Regosol aus Kippreinsand (aus Schmelzwassersand) über Schmelzwasserreinsand

Gering verbreitet Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über tiefem periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), gering verbreitet vergleyte reliktische Gley-Braunerde aus Kryoturbatreinsand (aus Decksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand), gering verbreitet vergleyter (Norm-) Regosol aus Kippreinsand (aus Decksand) über tiefem periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand) sowie selten Kolluvisol über Gley aus Kippreinsand über Flussreinsand

Gering verbreitet kolluviale Braunerde aus Kippreinsand (aus Bauschutt, Decksand) über flachem Kalksandlehm (aus Geschiebemergel), gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über Kalksandlehm (aus Geschiebemergel), gering verbreitet kolluviale Braunerde aus Kippreinsand (aus Bauschutt, Decksand) über flachem periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand) sowie gering verbreitet (Norm-) Pararendzina aus Kippkalkreinsand (aus Bauschutt, Geschiebedecksand) über periglaziär-fluviatilem Reinsand (aus Flusssand)



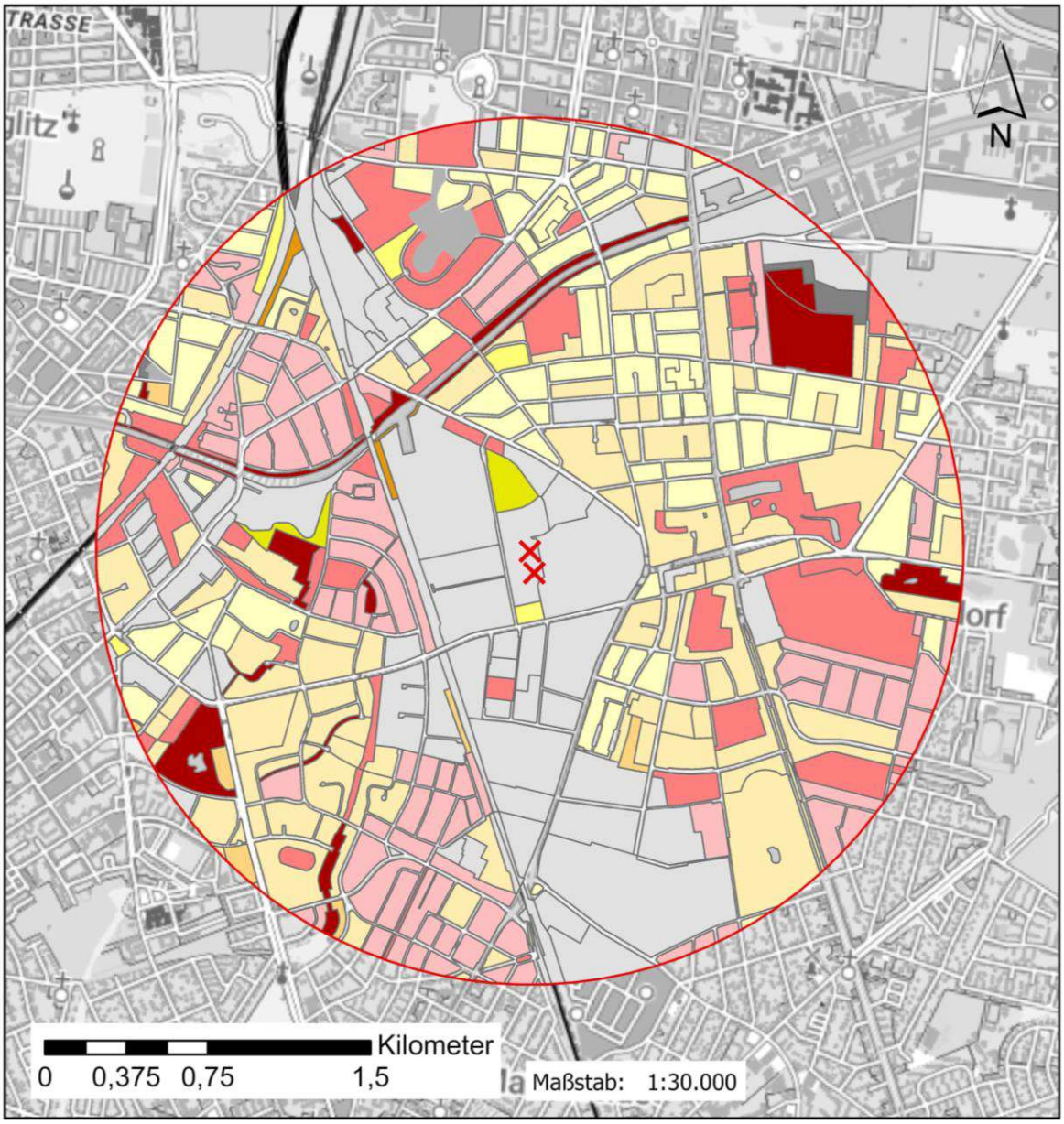
Die in der Karte der schutzwürdigen Böden von Berlin (1:30.000) [GeoBasis, 2025g] ausgewiesenen schutzwürdigen Böden sind für den Untersuchungsraum in der folgenden Karte dargestellt. Insgesamt herrscht ein heterogenes Muster bodenkundlicher Schutzwürdigkeit im UG. Trotz der insgesamt stark urban geprägten Raumstruktur finden sich im Gebiet mehrere Flächen mit hoher bis sehr hoher Schutzwürdigkeit, die eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt besitzen und bei Planungs- und Eingriffsverfahren prioritär berücksichtigt werden müssen. Diese Bereiche konzentrieren sich insbesondere im südöstlichen und westlichen Abschnitt des UGs, treten aber auch punktuell in nördlichen und südlichen Randbereichen auf. Hier handelt es sich teils um gering versiegelte Standorte mit erhaltenen

Bodenfunktionen, teils um stark überformte Flächen, deren ursprüngliche Bodenwerte aufgrund ihrer Standortbedingungen oder historischen Bedeutung weiterhin als besonders schutzwürdig eingestuft werden.

Flächen hoher und mittlerer Schutzwürdigkeit sind im gesamten Untersuchungsgebiet großflächig verbreitet. Sie weisen häufig moderate Versiegelungsgrade auf und besitzen weiterhin relevante ökologische Funktionen. Demgegenüber dominieren im zentralen Stadtbereich sowie in verkehrs- und gewerbegeprägten Bereichen Böden mit geringer Schutzwürdigkeit, die überwiegend stark versiegelt und in ihrer natürlichen Funktion erheblich eingeschränkt sind.

Die Standortfläche und die unmittelbare Umgebung befindet sich innerhalb eines ausgedehnten grauen Flächenkomplexes, der eindeutig Böden geringer Schutzwürdigkeit kennzeichnet. Dieser Bereich ist weitgehend überbaut, sodass natürliche Bodenfunktionen kaum noch vorhanden sind. Dennoch grenzt der Standort an mehrere Flächen geringerer bis mittlerer Schutzwürdigkeit sowie – in etwas größerer Entfernung – an Bereiche sehr hoher Schutzwürdigkeit. Dies verdeutlicht, dass trotz der geringen lokalen Bodenqualität im Umfeld sensible Bereiche existieren, die bei zukünftigen Planungen indirekt beeinträchtigt werden könnten und daher im Rahmen der Eingriffsprüfung zu berücksichtigen sind.

Abbildung 40: Ausschnitt aus Karte der schutzwürdigen Böden Berlin [GeoBasis, 2025h]



Quellenvermerk:
Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Planungshinweise zum Bodenschutz 2020 (Umweltatlas) - [WFS] (2025) dl- dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Sehr hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Sehr hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Sehr hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %
- Hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %
- Mittlere Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Mittlere Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Mittlere Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %
- Geringe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Geringe Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Geringe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %

Schutzwürdigkeit	Anforderungen
Sehr hohe Schutzwürdigkeit	Eingriffe prioritär vermeiden. Standortalternative oder Planung optimieren. Nettoverlust an Fläche und Funktionen vermeiden.
Hohe Schutzwürdigkeit	Eingriffe vorrangig vermeiden. Planung optimieren. Nettoverlust an Fläche und Funktionen vorrangig vermeiden.
Mittlere Schutzwürdigkeit	Eingriffe vermeiden oder ausgleichen. Planung optimieren. Nettoverlust an Fläche und Funktionen vermeiden oder ausgleichen.
Geringe Schutzwürdigkeit	Allgemeine Belange des Bodenschutzes berücksichtigen. Es gelten die allgemeinen gesetzlichen Anforderungen des Bodenschutzes.

4.5.2 Standortfläche

4.5.2.1 Geologie und Boden

Der Mutterboden ist die oberste etwa 30 – 50 cm mächtige Schicht. Diese besteht aus dunkelbraunen, humosen Sandböden. Auf der Standortfläche ist der Mutterboden in Bereichen mit geringfügigen Eingriffen eventuell noch vorhanden. [NTT, 2022]

Einheit 2: Auffüllung

Die Auffüllung erstreckt sich bis in etwa bis 2 m, stellenweise auch über 5 m, Tiefe unter Geländeoberkante (u GOK). Die Mächtigkeit der Auffüllung ist im Bereich ehemaliger Wege geringmächtig, nimmt jedoch in Abhängigkeit von ehemaligen Anlagen sowie der natürlich nach Norden abfallenden Morphologie zu. Sie besteht aus primär sandig/lehmiger Matrix mit 5 – 20 % Ziegelbruch-, Schlacke-, Asche- und Kohleanteilen. [NTT, 2022]

Einheit 3: Geschiebelehm

Der Geschiebelehm ist das oberste natürlich anstehende Material und tritt unregelmäßig bis in eine Tiefe von etwa 3,5 m u GOK auf. Der Geschiebelehm besteht aus braunen stark schluffigen Sanden bzw. sandigen Schluffen.

Einheit 4: Sande

Bis in eine Tiefe von etwa 13,5 m u GOK befinden sich vorwiegend gelbe, mittelsandige Feinsande mit wechselhaftem Schluffgehalt.

Hydrogeologie

Der oberste anstehende Grundwasserleiter im Vorhabensgebiet wird als „GWL 1.3“ bezeichnet und wurde durch mehrere Grundwassermessstellen erschlossen. Die Messstellen im Vorhabensgebiet sind:

Die Messtelle 424/95 befindet sich im Süden des Baufeldes 20 und 421/95 unmittelbar nördlich des Grundstückes, beide errichtet 1995.

Die Messstelle GWNEU6 befindet sich an der südwestlichen Grundstücksgrenze, errichtet 200378.

Die Grundwasserstände bei diesen Messstellen lagen:

Im südlichen Teil des Grundstückes bei ca. 10-10,5 m u GOK (424/95 und GWNeu6).

Im Bereich der nördlichen Grundstücksgrenze bei 5,11 m u GOK (421/95)910.

Eine Messung im Jahr 1995 belegte ein Grundwassergefälle von der Messstelle 424/95 in Richtung der Messstelle 421/95. Die Grundwasserfließrichtung wurde jedoch in späteren Untersuchungen als Richtung Süden beschrieben, wobei der Grundwasserspiegel in Abhängigkeit der Neubildungsrate schwankte.

Zusammenfassend zeigt sich, dass der Standort durch historische industrielle Nutzung geprägt ist, was sowohl die geologischen als auch die hydrogeologischen Standortgegebenheiten beeinflusst hat. Die verschiedenen Bodeneinheiten und die Grundwasserleiter sind durch anthropogene Eingriffe verändert und weisen lokal unterschiedliche Eigenschaften auf [NTT, 2022]

Bodentragfähigkeit und Gründung

Die Bodentragfähigkeit am Standort zeigt Variabilität durch die unterschiedlichen Bodenschichten und die historische Nutzung. Die Hauptbodeneinheiten bestehen aus Mutterboden, sandiger/lehmiger Auffüllung, Geschiebelehm und Sande. Der Mutterboden besteht aus dunkelbraunen, humosen Sandböden mit einer Mächtigkeit von 30 – 50 cm. Die Auffüllungen enthalten Ziegelbruch, Schlacke, Asche und Kohleanteile und reichen stellenweise bis zu 5 m tief. Der Geschiebelehm besteht aus stark schluffigen Sanden oder sandigen Schluffen mit einer lockeren bis mitteldichten Lagerungsdichte. Die Sande sind vorwiegend gelbe, mittelsandige Feinsande mit wechselnder Lagerungsdichte.

Für die Gründung des Bauvorhabens wurden verschiedene Maßnahmen getroffen. Im Rahmen der Entkernungsarbeiten wurden Betonplatten und Einzelfundamente bis zu mehreren Metern Tiefe entfernt. Im Bereich der geplanten Notstromdieselmotoranlage (NDMA) wurde standorteigener Boden der Klasse Z2 eingebaut. Eine Verdichtung des Bodens in den bearbeiteten Bereichen fand nicht statt. Zusammenfassend wurde die Bodentragfähigkeit durch umfangreiche vorbereitende Arbeiten und Bodenaustausch verbessert, um eine stabile Gründungsbasis für das Bauvorhaben zu gewährleisten.

Schutzwürdige Böden

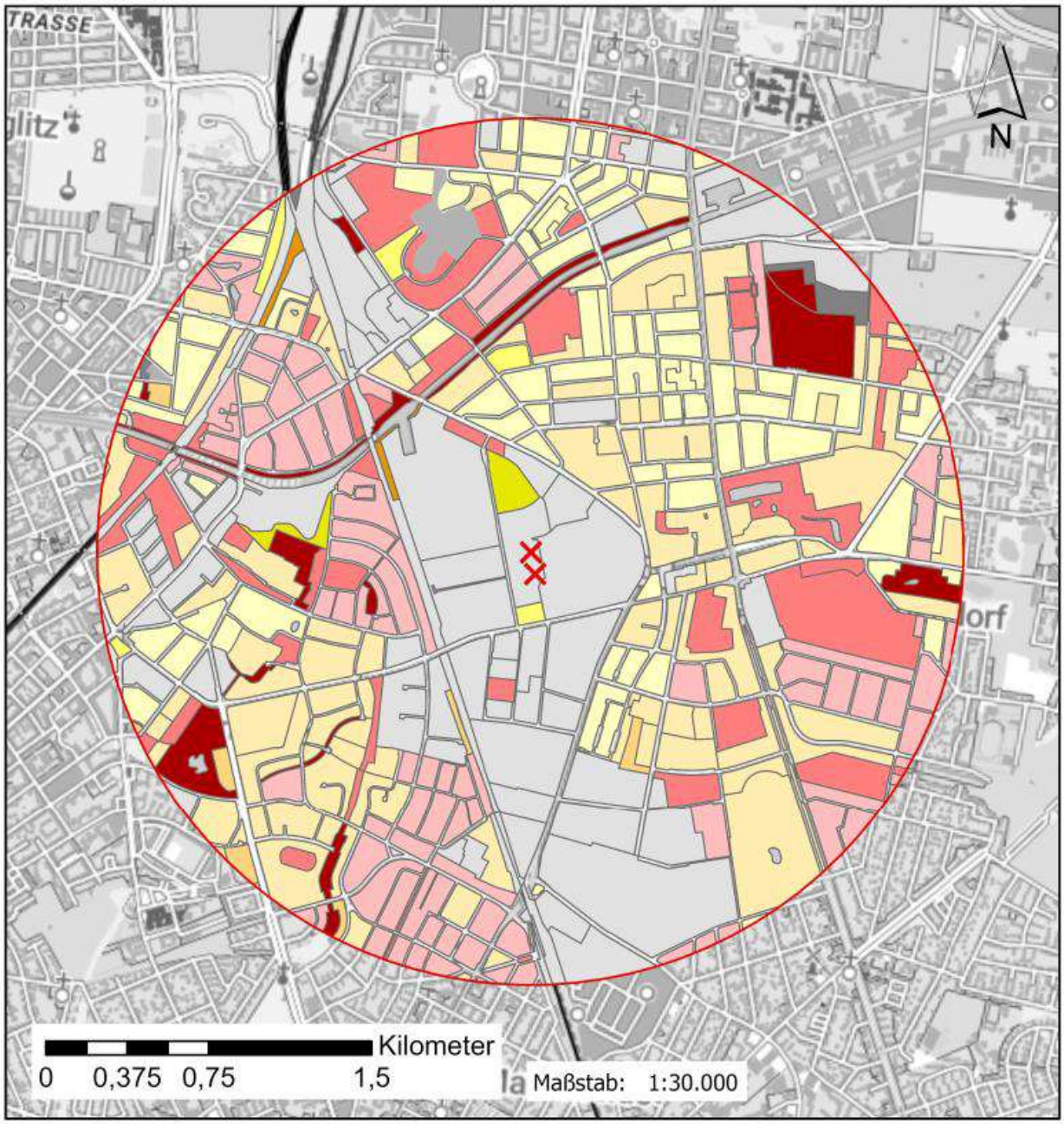
Die Schutzwürdigkeit des Bodens ist in den gesetzlichen Bestimmungen verankert. Gemäß § 1 Abs. 3 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sollen Böden so erhalten werden, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. In industriell genutzten Gebieten mit hohem Versiegelungsgrad sind die Funktionen des Bodens meist nur noch untergeordnet wirksam. Die Schutzwürdigkeit des Bodens beschränkt sich hier auf die Begrenzung weiterer Versiegelungen auf das notwendige Maß.

Am Standort dominieren als natürliche charakteristische Bodentypen Lockersyroseme, Regosole und Pararendzine mit der Hauptbodenart Mittelsand (mS). Es gibt vorwiegend Aufschüttungen von Sand,

Bau- und Trümmerschutt. Der Standort weist einen verhältnismäßig geringen Versiegelungsgrad (> 30 - 40 %) auf. Der Boden ist sehr schwach sauer (pH-Wert 7 - 7,5) und weist eine äußerst hohe Wasserdurchlässigkeit (> 300 cm/d) auf. Laut Umweltatlas besitzt der Boden am Standort des ehemaligen Gaswerkes lediglich eine geringe Schutzwürdigkeit, was bedeutet, dass lediglich die allgemeinen Belange und gesetzlichen Anforderungen des Bodenschutzes bei entsprechenden Planungen berücksichtigt werden müssen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Karte der schutzwürdigen Böden von Berlin (1:30.000, 3. Auflage 2018) [Berlin, 2021] für den Standort.

Abbildung 41: Ausschnitt aus Karte der schutzwürdigen Böden Berlin [GeoBasis, 2025g]



Quellenvermerk:
Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / Planungshinweise zum Bodenschutz 2020 (Umweltatlas) - [WFS] (2025) dl- dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Sehr hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Sehr hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Sehr hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %
- Hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Hohe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %
- Mittlere Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Mittlere Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Mittlere Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %
- Geringe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 0 - 5 %
- Geringe Schutzwürdigkeit, Versiegelung > 5 - < 30 %
- Geringe Schutzwürdigkeit, Versiegelung 30 - 100 %

Schutzwürdigkeit	Anforderungen
Sehr hohe Schutzwürdigkeit	Eingriffe prioritär vermeiden. Standortalternative oder Planung optimieren. Nettoverlust an Fläche und Funktionen vermeiden.
Hohe Schutzwürdigkeit	Eingriffe vorrangig vermeiden. Planung optimieren. Nettoverlust an Fläche und Funktionen vorrangig vermeiden.
Mittlere Schutzwürdigkeit	Eingriffe vermeiden oder ausgleichen. Planung optimieren. Nettoverlust an Fläche und Funktionen vermeiden oder ausgleichen.
Geringe Schutzwürdigkeit	Allgemeine Belange des Bodenschutzes berücksichtigen. Es gelten die allgemeinen gesetzlichen Anforderungen des Bodenschutzes.

4.5.3 Bodenkontaminationen und Eintrag von Luftschadstoffen

Bodenkontaminationen / Altlasten

Aufgrund der historischen Nutzung des Standortes zur Gasproduktion sind Kontaminationen von Boden und Grundwasser nicht auszuschließen. Es wurden mehrere Gutachten erstellt, die keine Bedenken hinsichtlich der Errichtung eines Rechenzentrums am betrachteten Teilbereich des ehemaligen Gaswerkes Berlin Mariendorf aufzeigen. Maßnahmen zur Bodensanierung und Entsorgung kontaminierter Bereiche wurden bereits durchgeführt.

Eintrag von Luftschadstoffen in die Böden des Untersuchungsgebiets

Im Untersuchungsgebiet wurden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die Böden festgestellt. Ausbreitungsberechnungen und kontinuierliche Messungen zeigen, dass die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden und schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können

4.5.4 Bewertung

Bodenfunktionen

Die Bodenfunktionen werden direkt durch das Vorhaben nur auf dem Vorhabenstandort durch Versiegelung beeinflusst. Daher werden die Bodenfunktionen nur für den Standort und dessen unmittelbare Umgebung dargestellt.

Gemäß § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes [BBodSchG, 1998] sind die Funktionen des Bodens dauerhaft zu sichern, schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren und es gilt, eine Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Entsprechend dem § 2 Abs. 2 des BBodSchG erfüllt der Boden im Sinne des Gesetzes natürliche Funktionen, Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie verschiedene Nutzungsfunktionen, wie die folgende Tabelle zeigt:

Tabelle 25: Bodenfunktionen und betrachtete Kriterien

Bodenfunktion	Kriterien
Natürliche Funktion	• Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen und Bodenorganismen • Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen • Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion, insbesondere zum Schutz des Grundwassers
Archivfunktion	• Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
Nutzungsfunktion	• Rohstofflagerstätte • Fläche für Siedlung und Erholung • Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung • Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzung, Verkehr, Ver- und Entsorgung

a) Natürliche Funktion

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt durch die Einstufung des Grades der Natürlichkeit auf Grund der folgenden Charakteristik:

Tabelle 26: Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

Grad der Natürlichkeit	Charakteristik
Besondere Bedeutung	• Naturböden mit gewachsenem, weitgehend unverändertem Bodenprofil sowie weitgehend unveränderter bodenphysikalischer Eigenschaften (z.B. alte Waldstandorte) • Schwach überprägte seit langem weitgehend extensiv bewirtschaftete Naturböden, die brach liegen oder ungenutzt sind (z.B. Nassgrünland, Gebüsche, Acker- und Grünlandbrache), auch ökologisch bewirtschaftete Flächen • Schadstoffzufuhr nur über den Luftpfad

Grad der Natürlichkeit	Charakteristik
Mittlere Bedeutung	• Stark durch wasserbauliche, kulturtechnische und bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen bis in den Untergrund überprägte Böden (z.B. Ackernutzung, intensive Grünlandnutzung in Niederungen nach Entwässerung) • Junge, sich nach Abbau mineralischer Rohstoffe entwickelnde Böden, z.B. Bodenbildung auf Abraum- und Liegendgestein, Rekultivierungsrohboden
Geringe Bedeutung	• Befestigte Böden in zusammenhängend bebauten Bereichen mit höherem Anteil versiegelter Siedlungsflächen (> 50%)
	• Vollständig versiegelte Flächen
	• Stark kontaminierte Flächen

Am Anlagenstandort ist davon auszugehen, dass der Boden seine Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum, Bestandteil des Naturhaushaltes und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium erfüllen kann. Mit den Freiflächen um das Data Center wird zum Teil schon eine Kompensation auch zum Boden ermöglicht. Dem Schutzgut Boden wird jedoch hinsichtlich seiner natürlichen Dem Schutzgut Boden wird jedoch hinsichtlich seiner natürlichen Bodenfunktion aufgrund der historischen industriellen Nutzung und des hohen Versiegelungsgrades eine geringe Bedeutung zugeordnet.

b) Archivfunktion

An Böden lassen sich natur- und kulturgeschichtliche Veränderungen ablesen. Sie geben Aufschluss über die Entwicklung unter anderen Klimabedingungen und spiegeln die Geschichte unserer Kulturlandschaft wider. Ausgehend vom Ausgangsmaterial der Bodenentwicklung aber auch durch die Entwicklung im Ausgangsmaterial selbst können Böden wichtige Zeugen der Natur- und Kulturgeschichte sein. Die Bewertung des Schutzgutes Boden hinsichtlich dieser Funktion erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

Tabelle 27: Bewertung der Archivfunktion

Bedeutung	Charakteristik
Besondere Bedeutung	• Böden weisen gegenüber dem natürlichen Zustand keine erkennbaren Veränderungen oder nur geringe Änderungen im Oberboden durch Pflügen auf • Durch frühere Landnutzungsformen stärker veränderte Naturböden mit einer vom Menschen weitgehend unbeeinflussten Sekundärentwicklung, die durch frühere Übernutzung (z. B. Plaggenentnahme) degradiert (heute: Wald, Heide) oder durch nicht standortgemäße Nutzung erodiert sind (heute: Wald) • Selten vorkommende Substrate (z. B. eiszeitlicher Beckenton) • Selten vorkommende natürliche Böden und Kultosole (z. B. Podsole mit Ortsteinbildung, Hortisole, Rigosole)
Mittlere Bedeutung	• Böden weisen erkennbare Veränderungen gegenüber dem natürlichen Zustand auf

Bedeutung	Charakteristik
	• Aufträge < 30 cm, darunter aber ohne Veränderungen oder gering mächtige Abträge • Vorkommen seltener Kultosol-Typen (z. B. Plaggen-esch, Hortisole, Rigosole) in schwacher Ausprägung
Geringe Bedeutung	• Stark überprägte Böden
	• Auf- und Abträge > 30 cm

Die auf dem Anlagenstandort vorkommenden Bodentypen weisen aufgrund der Lage bzw. ihrer direkten Umgebung innerhalb eines Gewerbegebiets und der dortigen historischen industriellen Nutzung eine erkennbare Veränderung gegenüber dem natürlichen Zustand auf. Aus diesem Grunde ist der Boden am Standort als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte von geringer Bedeutung. Vor Baubeginn wird die Zeit im zweiten Weltkrieg durch einen Schurf festgehalten.

c) Nutzungsfunktion

Neben den natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion ist der Erhalt der vielfältigen Nutzungsfunktionen der Böden Ziel des Bodenschutzes. Die Bewertung des Schutzgutes Boden hinsichtlich seiner Nutzungsfunktion erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

Tabelle 28: Bewertung der Nutzungsfunktion

Bedeutung	Charakteristik
Besondere Bedeutung	• Besondere Ausweisungen durch Regionalplanungen, z.B. als Rohstofflagerfläche, Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung oder als Standort für die sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzung
Mittlere Bedeutung	• Für die jeweilige Nutzung grundsätzlich geeignete Räume
Geringe Bedeutung	• Im Untersuchungsraum überwiegend vorkommende Böden ohne geschützte Biotope und Bodendenkmale
	• Keine planerischen Ausweisungen

Der Anlagenstandort ist im Bebauungsplan als Gewerbegebiet ausgewiesen (siehe Kapitel 2.2.1). Somit erhält der Standort hinsichtlich dieser Nutzungsfunktion eine mittlere Bedeutung, da das Vorhaben für die jeweilige Nutzung geeignet ist, Data Center sind ausdrücklich auf dem Standort gewünscht und zugelassen (B-Plan).

4.6 Wasser

4.6.1 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im Grenzbereich der beiden Grundwasserkörper (GWK) „Untere Havel“ (DE_GB_DEBE_HAV_UH_1) und „Untere Spree BE“ (DE_GB_DEBE_HAV_US_1). Beide GWK werden mengenmäßig als „gut“ und chemisch als „schlecht“ eingestuft. Ein guter chemischer Zustand kann aufgrund der derzeitigen Sulfatbelastung voraussichtlich erst 2027 erreicht werden.

Der Grundwasserflurabstand am Vorhabenstandort liegt im nördlichen Bereich zwischen 20 und 30 m unter Geländeoberkante (GOK). Der Hauptgrundwasserleiter ist in diesem Bereich gespannt. Im zentralen und südlichen Teil des Standortes herrschen Grundwasserverhältnisse von 10-15 m unter GOK, an einigen wenigen Stellen sogar 7-10 m unter GOK. Im Untersuchungsgebiet ist somit von mittleren bis hohen Grundwasserflurabständen auszugehen.

Laut der Karte der Grundwasserneubildung 2012 beträgt die Grundwasserneubildung durch Versickerung im südlichen und östlichen Teil des Standortes 102,8 mm, im zentralen, westlichen und nördlichen Teil des Standortes 97,5 mm [e-shelter, 2020b].

Ein unmittelbarer Eingriff in natürliche Gewässer erfolgt durch das Vorhaben nicht. Eine Beeinflussung des Grundwassers durch z. B. Bauwasserhaltung ist nicht gegeben.

Grundsätzlich sind Versiegelungen geeignet, Auswirkungen auf die Ressource Grundwasser zu verursachen, da sie die Grundwasserneubildung verringern [e-shelter, 2020b].

Schutzgebiete nach Wasserecht

Im betrachteten Untersuchungsgebiet befinden sich keine Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete bzw. Überflutungsflächen.

4.6.1.1 Bewertung

Aufgrund der vergleichsweise geringen neu zu versiegelnden Fläche kann diese Beeinflussung als vernachlässigbar bewertet werden, so dass eine detaillierte Betrachtung diesbezüglicher Auswirkungen nicht erforderlich ist. Die Anlage benötigt im bestimmungsgemäßen Betrieb kein Wasser außer geringen Mengen aus dem Trinkwassernetz.

4.6.2 Oberflächengewässer

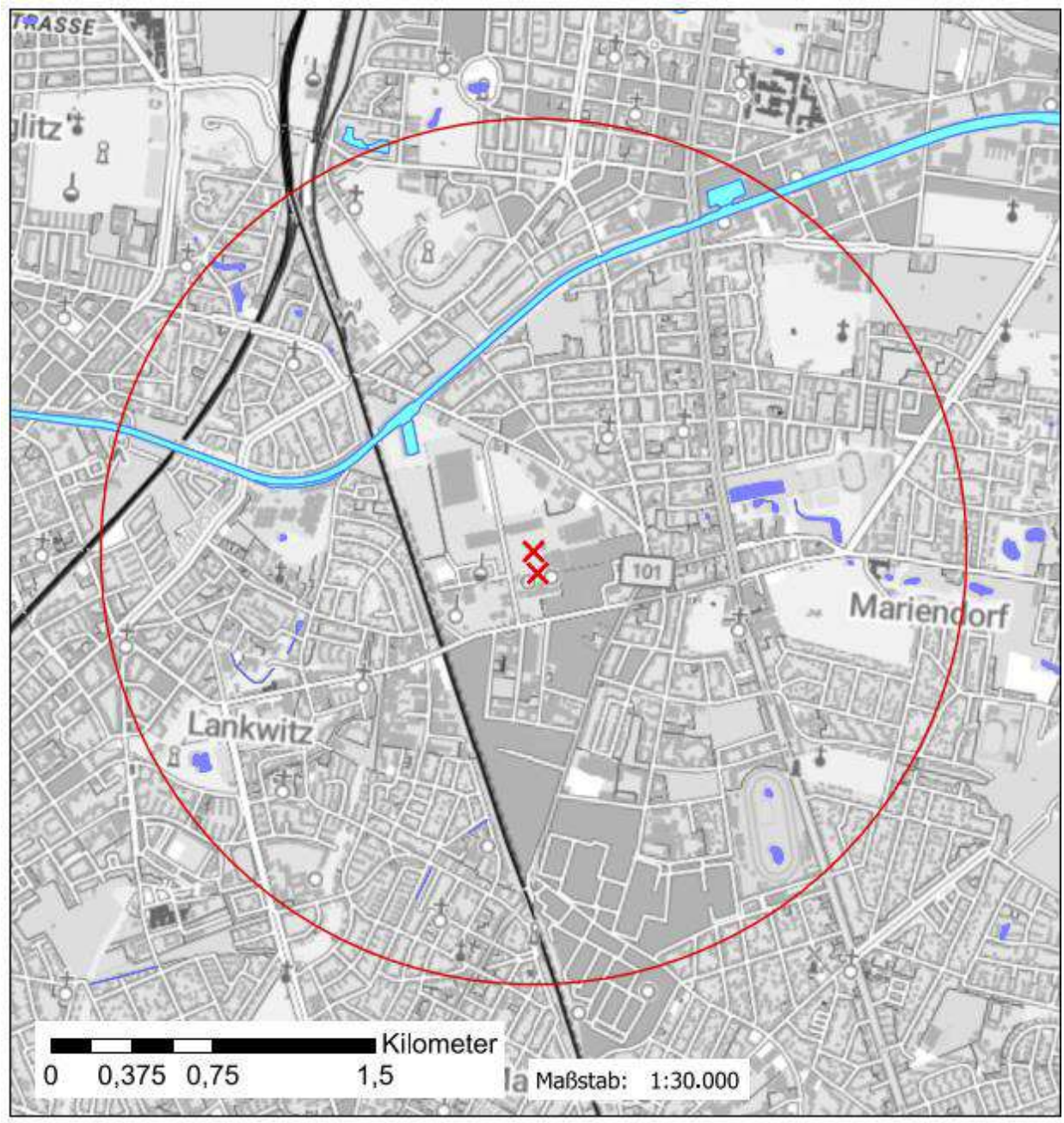
Die wesentlichen hydrogeologischen Aspekte wurden bereits in Kapitel 4.5.2.1 dargestellt.

Oberflächengewässer mit Habitatpotential werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Standgewässer, die nächstgelegenen sind der Blümelteich mit dem Dillgesteich / Kleiner Teich und dem Eckernpfuhl in ca. 1,1 km östlicher Richtung.

Des Weiteren befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebietes der Teltowkanal ca. 900 m nordwestlich entfernt. Dieser ist als Oberflächenwasserkörper nach WRRL Bestandteil der Bewirtschaftungsplanung.

Abbildung 42: Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025i]



Legende

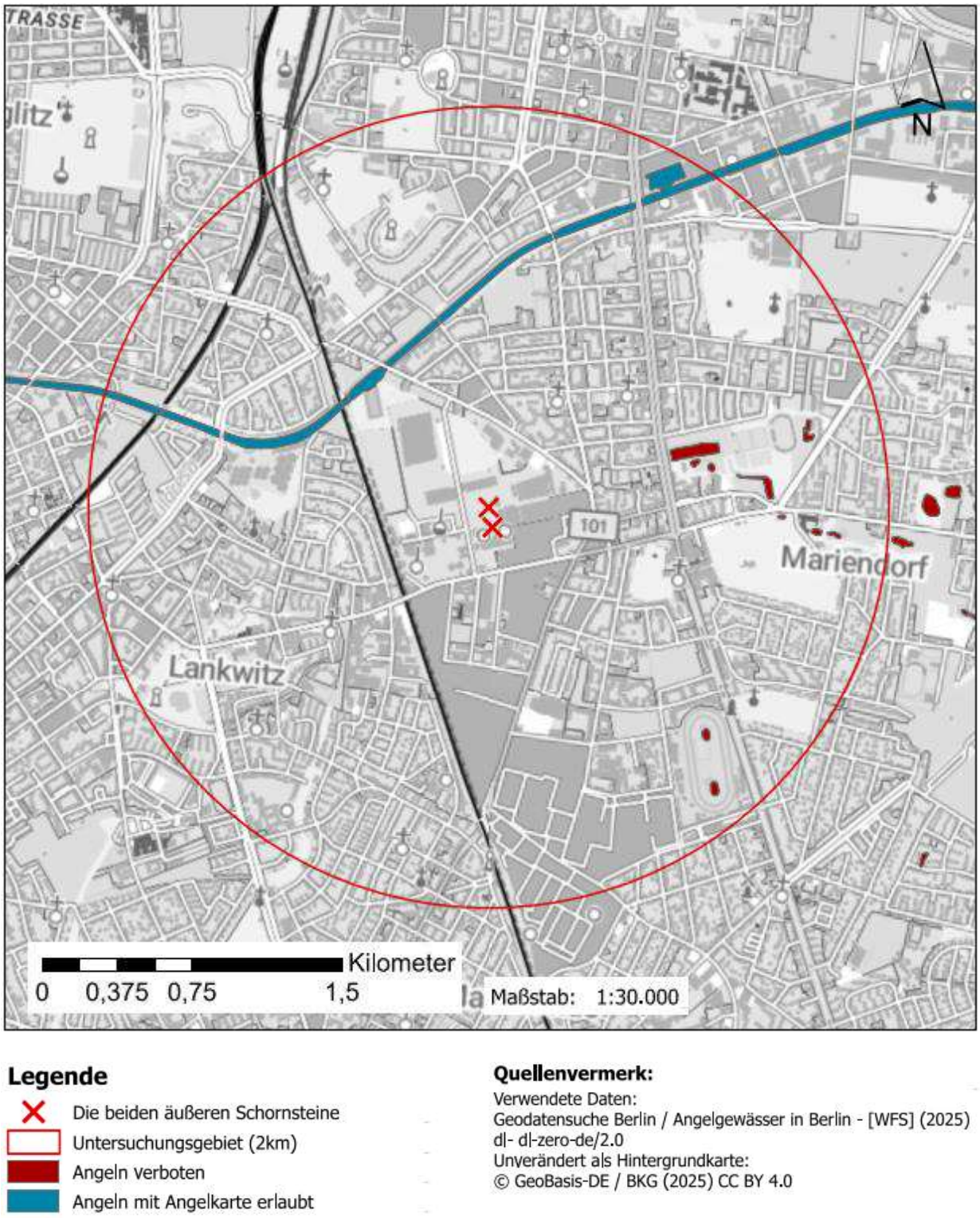
- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Fließgewässer
- Seen, Teiche, Gräben, Kanäle, Flüsse
- Stehendes Gewässer - Instandhaltungspflicht Dritte (BA, BWB,...)

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geodatensuche Berlin / Gewässerkarte - [WFS] (2025)
dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Im UG sind die Angelgewässer als auch Gewässer wo das Angeln verboten ist in der folgenden Abbildung dargestellt [GeoBasis, 2025j].

Abbildung 43: Angelgewässer im Untersuchunsgebiet [GeoBasis, 2025j]



4.6.2.1 Beschaffenheit der wesentlichen Oberflächengewässer

Die Beschaffenheit der wesentlichen oberirdischen Gewässer orientiert sich insbesondere an den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG [WRRL, 2000]. Dabei stellt die bundeseinheitliche Oberflächengewässerverordnung [OGewV, 2016] ein Instrument dar, die die in der WRRL geforderten Vorgaben zur Beschreibung und Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes von Oberflächengewässern festlegt und regelt. In der OGewV sind u. a. die Anforderungen an die Einstufung, Überwachung und Darstellung des ökologischen Zustands, des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands geregelt. Hiernach ist für die Oberflächengewässer der sogenannte gute Zustand (guter ökologischer und chemischer Zustand) bis 2015 zu erreichen. Für künstlich und erheblich veränderte Wasserkörper gilt das Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustandes.

Um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen, stellen die Mitgliedsstaaten in regelmäßigen Zeitabständen national und international koordinierte Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme auf. [SenUMVK, 2021].

Die deutsche Umsetzung der in der WRRL aufgeführten Umweltziele sind in § 27 WHG „Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer“ festgelegt. Danach sind oberirdische Gewässer, soweit sie nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, nach § 27 Absatz 2 so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (sog. Verschlechterungsverbot) und

2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (sog. Verbesserungsgebot).

Ausgangspunkt für die Bewirtschaftungsplanung sind die Ergebnisse und Bewertungen der Gewässerüberwachung, die auch als Monitoring bezeichnet wird. Dabei wurden landesweit die Gewässer und das Grundwasser auf Inhaltsstoffe untersucht und die Tier- und Pflanzenwelt wurde erfasst. Zugleich wurden die dabei verwendeten Verfahren aktualisiert und mit dem Ziel einer internationalen Vergleichbarkeit standardisiert sowie die Ergebnisse aus früheren Gewässerüberwachungen weiter vervollständigt.

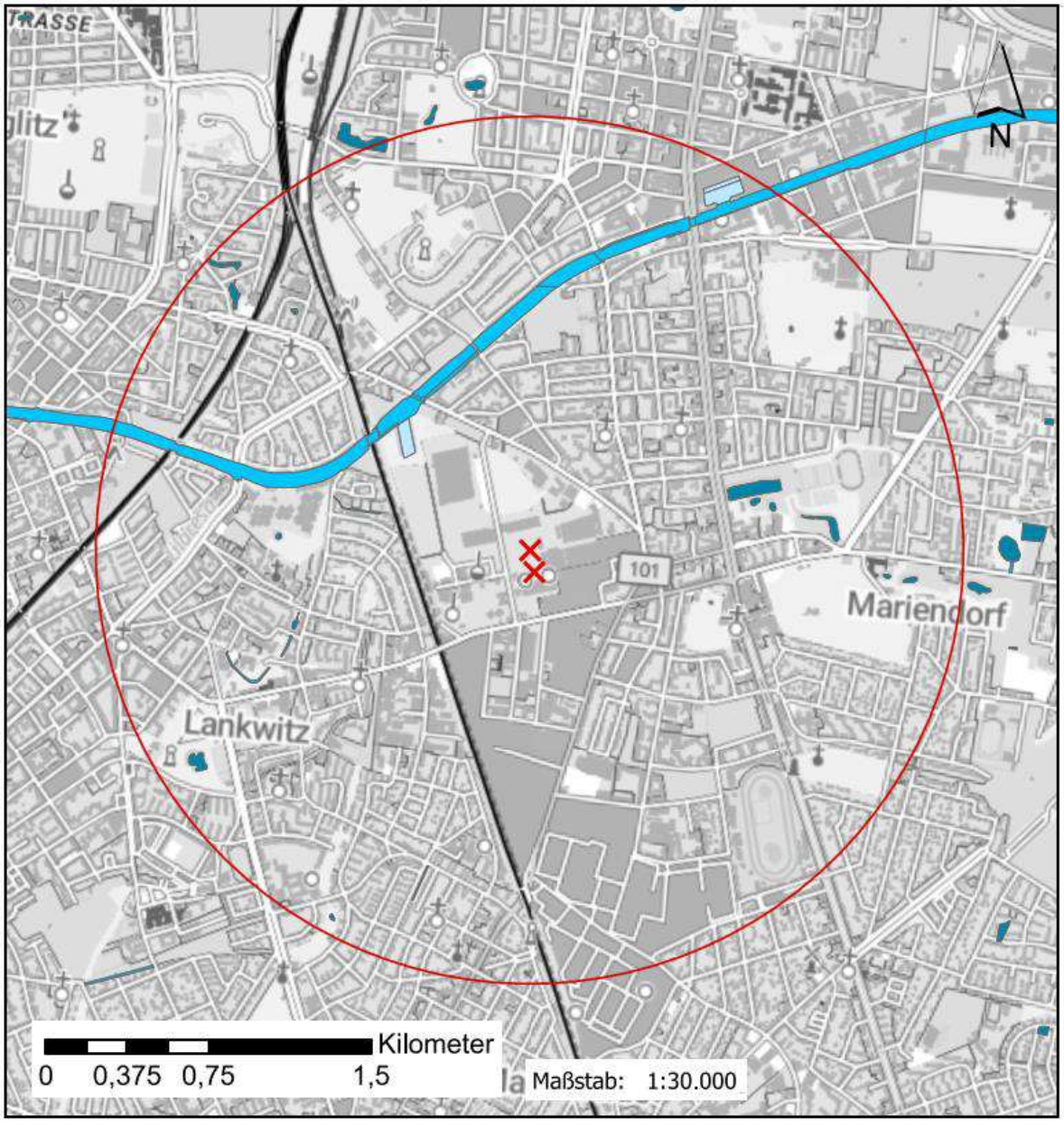
Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung für den Zeitraum von 2022 bis 2027 und dem dazugehörigen Maßnahmenprogramm zum Umgang mit Oberflächengewässern wurden für die einzelnen Flussgebietseinheiten Planungseinheitensteckbriefe erstellt. Hierin sind die wichtigsten Ergebnisse und Bewertungen aus Gewässerüberwachung (Monitoring) und Bestandsaufnahme zusammengefasst.

Durch das Vorhaben ist im Untersuchungsgebiet der Teltow Kanal 2 betroffen, da dieser als Oberflächenwasserkörper nach WRRL Bestandteil der Bewirtschaftungsplanung ist. . Der Zustand und die Beschaffenheit des Teltow Kanals 2 werden in Kapitel 4.6.2.1.1 beschrieben.

In der folgenden Abbildung ist die Gewässerstrukturgüte für das betrachtete Untersuchungsgebiet dargestellt. Unter Gewässerstrukturgüte werden sämtliche räumliche und materielle Differenzierungen des Gewässerbettes und seines Umfeldes verstanden, soweit sie hydraulisch, gewässermorphologisch und hydrobiologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Aue von Bedeutung sind. Die Gewässerstruktur stellt eine hydromorphologische Qualitätskomponente zur Einstufung des ökologischen Potenzials nach OGewV dar.

Wie der Abbildung 44 zu entnehmen ist, liegt für das UG keine Einstufung nach Gewässergüteklasse vor.

Abbildung 44: Darstellung Gewässerstrukturgüte der Fließgewässer [GeoBasis, 2025i]



Quellenvermerk:
Verwendete Daten:
Geoportal Berlin / ALKIS Berlin Tatsächliche Nutzung - [WFS] (2025) dl-de/by-2-0
Geodatensuche Berlin / Gewässerstrukturgüte - Gesamtbewertung (WRRL) - [WFS] (2025) dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

4.6.2.1.1 Teltowkanal 2

Der Oberflächenwasserkörper Teltowkanal 2 (DERW_DEBE_5838_2) ist dem Gewässertyp 15_G „Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ zugeordnet und wird im Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe im Zeitraum 2016-2021 als künstlicher Wasserkörper eingestuft [SenUMVK, 2021].Das ökologische Potenzial wird aufgrund des Zustandes des Makrozoobenthos als „schlecht“ bewertet. Der chemische Zustand wird aufgrund von Belastungen u. a. mit Quecksilber/Quecksilberverbindungen und Tributylzinnverbindungen mit „nicht gut“ bewertet. Für den Oberflächenwasserkörper wird für die Zielerreichung nach WRRL eine Ausnahme sowohl für das gute ökologische Potenzial als auch für den guten chemischen Zustand in Form einer Fristverlängerung bis 2027 in Anspruch genommen [e-shelter,2020b]

Tabelle 29: Steckbrief des Fließgewässers Teltowkanal 2

Teltowkanal 2 (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten und Eigenschaften	
Kennung	DERW_DEBE_5838_2
Wasserkörperbezeichnung	Teltowkanal 2
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Untere Havel
Zuständiges Land	Berlin
Beteiligtes Land	---
Wasserkörperlänge	28,6 km
Gewässertyp	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15_G)
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	künstlich



Schutzgebiete	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	0

Anzahl Messstellen	
Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	1
Trendmessstellen	0

Datum des Ausdrucks: 25.11.2025 18:39

Hinweis: Aufgrund der Vorgaben zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

4.6.2.1.2 Stehende Gewässer

Die Naturdenkmäler Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Gänsepfuhl, Grüntenteich und Kleiner Karpfenpfuhl sowie Großer Karpfenpfuhl haben keine signifikante Bedeutung, da kein Oberflächengewässer genutzt wird und somit keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

4.6.2.2 Bewertung

Die Schutzwürdigkeit der Oberflächengewässer wird durch ihre Gewässerqualität und ihre –ökologie und dem damit verbundenen ökologischen Potential gekennzeichnet. Die Bewertung erfolgt nach den Vorgaben der OGewV.

Es werden folgende Einstufungen des Grades der Natürlichkeit vorgenommen:

Tabelle 30: Bewertung der Natürlichkeit

Grad der Natürlichkeit	Charakteristik
Besondere Bedeutung	• höchstes ökologisches Potenzial guter bis sehr guter ökologischer Zustand guter chemischer Zustand natürliche Überschwemmungsgebiete und Auen Wasserführung/-stand kaum verändert
Mittlere Bedeutung	• gutes bis mäßiges ökologisches Potenzials mäßiger ökologischer Zustand guter chemischer Zustand Wasserführung/-stand stärker verändert
Geringe Bedeutung	• unbefriedigendes bis schlechtes ökologisches Potential unbefriedigender bis schlechtem ökologischen Zustand schlechter chemischer Zustand Wasserführung/-stand völlig verändert ausgebaute Bach- und Flussabschnitte, strukturarme Gräben und naturferne Stillgewässer

Das ökologische Potenzial des OWK Teltowkanal 2 ist aufgrund des schlechten Zustands des Makrozoobenthos als deutlich beeinträchtigt einzustufen. Die bestehenden Defizite weisen auf eine unzureichende ökologische Funktionalität des künstlichen Wasserkörpers hin. Eine Zielerreichung gemäß WRRL ist bis 2027 nicht erreichbar, weshalb eine Fristverlängerung in Anspruch genommen wird.

Insgesamt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Oberflächengewässer zu erwarten, da für den Betrieb des Rechenzentrums keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen werden.

4.7 Klima und Luft

Unter Klima versteht man die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet auftretenden Wetterzustände und deren zeitliche Veränderungen.

In den folgenden Unterkapiteln wird die groß- und regionalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes sowie die lokalklimatische Situation der Standortfläche beschrieben. Als Grundlage zur Klimabeschreibung wurden die UVP-Vorprüfung vom genehmigten Antrag zu BER2 [e-shelter, 2020b] und die Begründung zum B-Plan [B-Plan 7-80, 2022], herangezogen. Weiterhin wurde auf die im Internet veröffentlichten Daten [DWD, 2025], [GeoBasis, 2025l] zurückgegriffen.

4.7.1 Großklimatische und regionalklimatische Situation

Großklimatisch gesehen, befindet sich der Vorhabenstandort in der gemäßigten Klimazone, im Übergangsklima zwischen dem maritimen Westseitenklima Westeuropas und dem kühlen Kontinentalklima Osteuropas / Asiens.

Regionalklimatisch gesehen, wird bis 2050 die Temperaturen in Berlin im Jahresdurchschnitt um bis zu 2,5 °C steigen. Die Zahl heißer Tage und Nächte wird zunehmen, Hitzeperioden werden häufiger, heißer und dauern länger. Die jährliche Niederschlagsmenge wird nur geringfügig abnehmen, wird sich vom Sommer in das Winterhalbjahr verlagern. Die Winter werden feuchter und die Sommer trockener. Zudem werden extreme Wetterereignisse wie Starkregen deutlich zunehmen [e-shelter, 2020b].

Gemäß den Planungshinweisen zum Stadtklima 2015 ist das Gebiet dem Siedlungsraum mit thermisch ungünstiger Situation zuzuordnen. Diese Bereiche zeichnen sich durch erhöhte Wärmebelastung und eingeschränkte Durchlüftung aus. Dies wird in 4.7.2 Lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebiet näher beschrieben und dargestellt.

Mit dem im Plangebiet des B-Plans vorgesehenen Grünanlagen und dem zentralen Stadtplatz können sowohl schattige als auch sonnige Wege und Plätze geschaffen werden, sodass lokal eine Klimavielfalt entsteht. Für die Klimanpassung hinsichtlich des Klimawandels sollten die Vorgaben des Landschaftsplanes, einschließlich des Biotopflächenfaktors, übernommen werden. 30 % der Grundstücke sind als naturhaushaltswirksame Flächen auszuweisen. Auch diese Maßnahmen haben positive Effekte auf das Schutzgut Klima und werden berücksichtigt [B-Plan 7-80, 2022].

4.7.2 Lokalklimatische Situation des Untersuchungsgebietes

Der Messstandort Berlin-Tempelhof des Deutschen Wetterdienstes liegt im innerstädtischen Bereich und etwa 3,5 km nordöstlich des Standorts. An der Klimastation Berlin-Tempelhof werden seit 1948 kontinuierlich Klimadaten erhoben. Aufgrund der räumlichen Nähe können diese Daten grundsätzlich als repräsentativ für das Untersuchungsgebiet herangezogen werden.

In Tabelle 31 sind die Mittelwerte einzelner Klimaparameter für den Zeitraum 1990 - 2019 einzusehen, die ebenfalls in der UVP-Vorprüfung dargestellt wurde.

Tabelle 31: Jahresanalyse Klimadaten der Wetterstation Berlin-Tempelhof

Klimaparameter	Mittelwerte von 1990 - 2019
Tageshöchsttemperatur im Mittel	14,2 °C
Nächtliche Tiefsttemperatur im Mittel	6,8 °C
Frosttage	61,2 Tage
Niederschlagstage	105,2 Tage
Niederschlagsmenge	575,5 mm

Die Tabelle 32 fasst die Klimamittelwerte (Bezugsperiode 01.01.1981–31.12.2010) sowie die beobachteten Extremereignisse im längeren Messzeitraum (01.01.1948–24.11.2025) für die DWD-Station Berlin-Tempelhof zusammen. Das mittlere Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt 9,9 °C; in der Referenzperiode reichte das Jahresmittel von 8,0 °C (1996) bis 12,3 °C (2024). Die gemessenen absoluten Extremwerte liegen bei −22,5 °C (Minimum, 09.02.1956) beziehungsweise 38,5 °C (Maximum, 30.06.2019).

Zur Häufigkeit wärme- und kältebezogener Tage zeigt die Langzeitstatistik folgende Mittelwerte und beobachteten Extremjahre: Im Mittel treten 42,8 Sommertage (Tmax ≥ 25 °C) pro Jahr auf — die Bandbreite reicht von mindestens 16 Tagen (1987) bis zu 88 Tagen im extrem warmen Jahr 2018. Heiße Tage (Tmax ≥ 30 °C) liegen im Mittel bei 9,6 Tagen pro Jahr; Minimalwert 1 Tag (1988), Maximalwert 31

Tage (2018). Frosttage (Tmin < 0 °C) treten im Mittel an 73,2 Tagen jährlich auf, mit einer Spanne von 34 Tagen (2020) bis 119 Tagen (1996). Eistage (Tmax < 0 °C) liegen im Mittel bei 20,7 Tagen pro Jahr; beobachtet wurden zwischen 0 Tagen (2020) und 61 Tagen (1963). Die Daten zeigen hohe interannuelle Variabilität und jüngere Häufung von Wärmeextremen; für Aussagen zur Repräsentativität für das Untersuchungsgebiet sind lokale Effekte (z. B. Urban Heat Island) zu beachten.

Tabelle 32: Lufttemperatur Berlin-Tempelhof [DWD, 2025]

Lufttemperatur

Berlin-Tempelhof, 01.01.1948 - 24.11.2025

Mittel- und Extremwerte	extrem kalt		normal	extrem warm	
	Minimum	Datum	Mittel	Maximum	Datum
Jahresmittel (°C)	8,0	1996	9,9	12,3	2024
absolut niedrigstes und höchstes Monatsmittel (°C)	-8,0	Feb 1956	-	24,4	Jul 2006
absolute Minima und Maxima (°C)	-22,5	09. Feb 1956	-	38,5	30. Jun 2019
Jährliche Anzahl	**Minimum**	**Datum**	**Mittel**	**Maximum**	**Datum**
Sommertage (Tmax ≥ 25 °C)	16	1987	42,8	88	2018
Heiße Tage (Tmax ≥ 30 °C)	1	1988*	9,6	31	2018
Jährliche Anzahl	**Maximum**	**Datum**	**Mittel**	**Minimum**	**Datum**
Frosttage (Tmin < 0 °C)	119	1996	73,2	34	2020*
Eistage (Tmax < 0 °C)	61	1963	20,7	0	2020*

Hinweis:
Alle Mittel beziehen sich auf den Zeitraum 01.01.1981 bis 31.12.2010 und alle Extrema auf den Zeitraum 01.01.1948 bis 24.11.2025. Ist ein Minimum oder Maximum mehrfach aufgetreten, wird nur das Datum für das letztmalige Auftreten genannt und mit * gekennzeichnet.

Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung wurde die Station Potsdam des Deutschen Wetterdienstes als räumlich repräsentativ für die Windgeschwindigkeit und Windrichtung ermittelt. Die Windrose in Abbildung 45 zeigt, dass am Standort überwiegend Winde aus westlicher Richtung wehen. Die zweitstärkste Häufigkeit weisen Winde aus östlicher Richtung auf.

Abbildung 45: Windrichtungshäufigkeiten Station Potsdam, repräsentatives Jahr 2014/2015

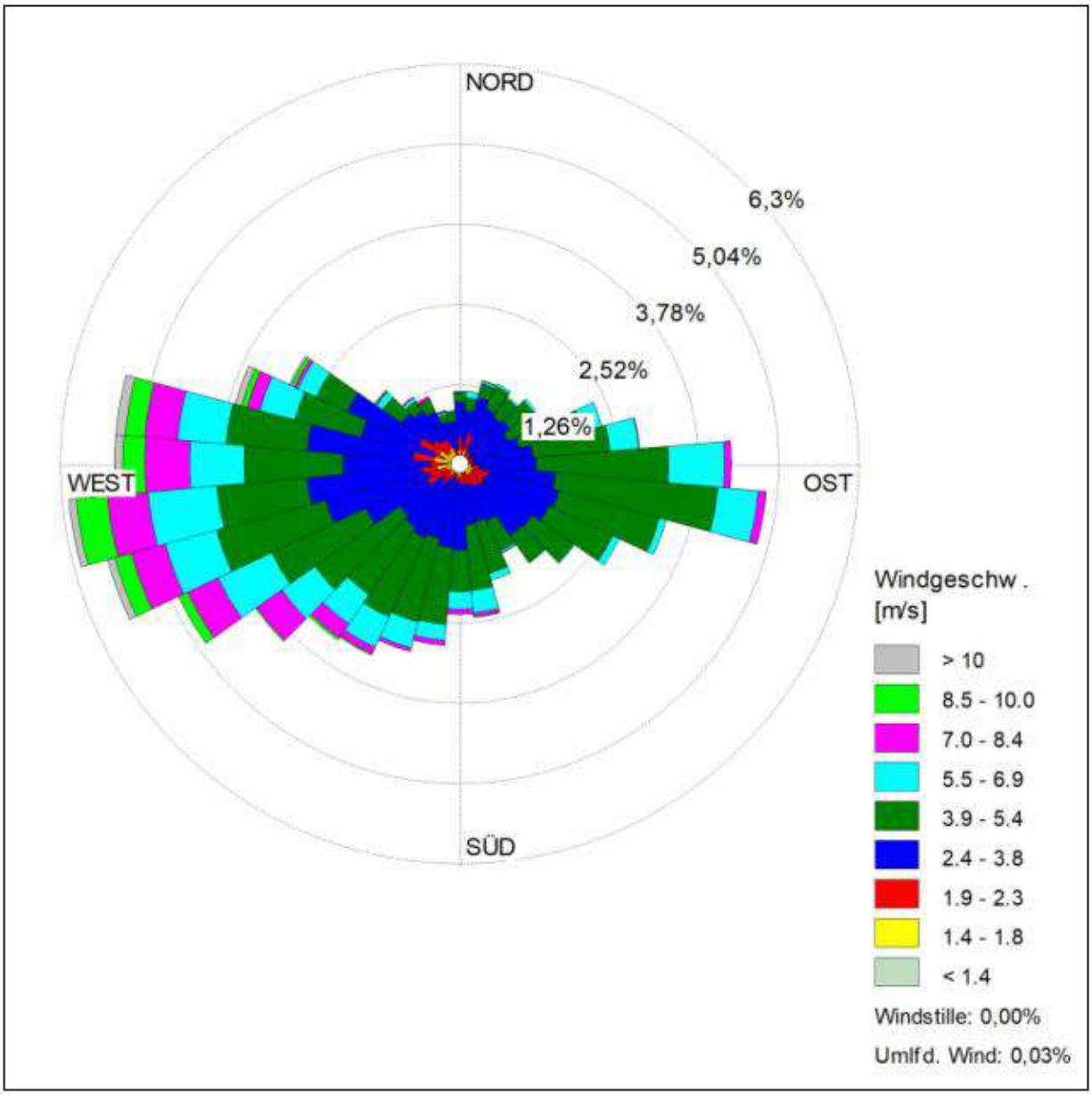
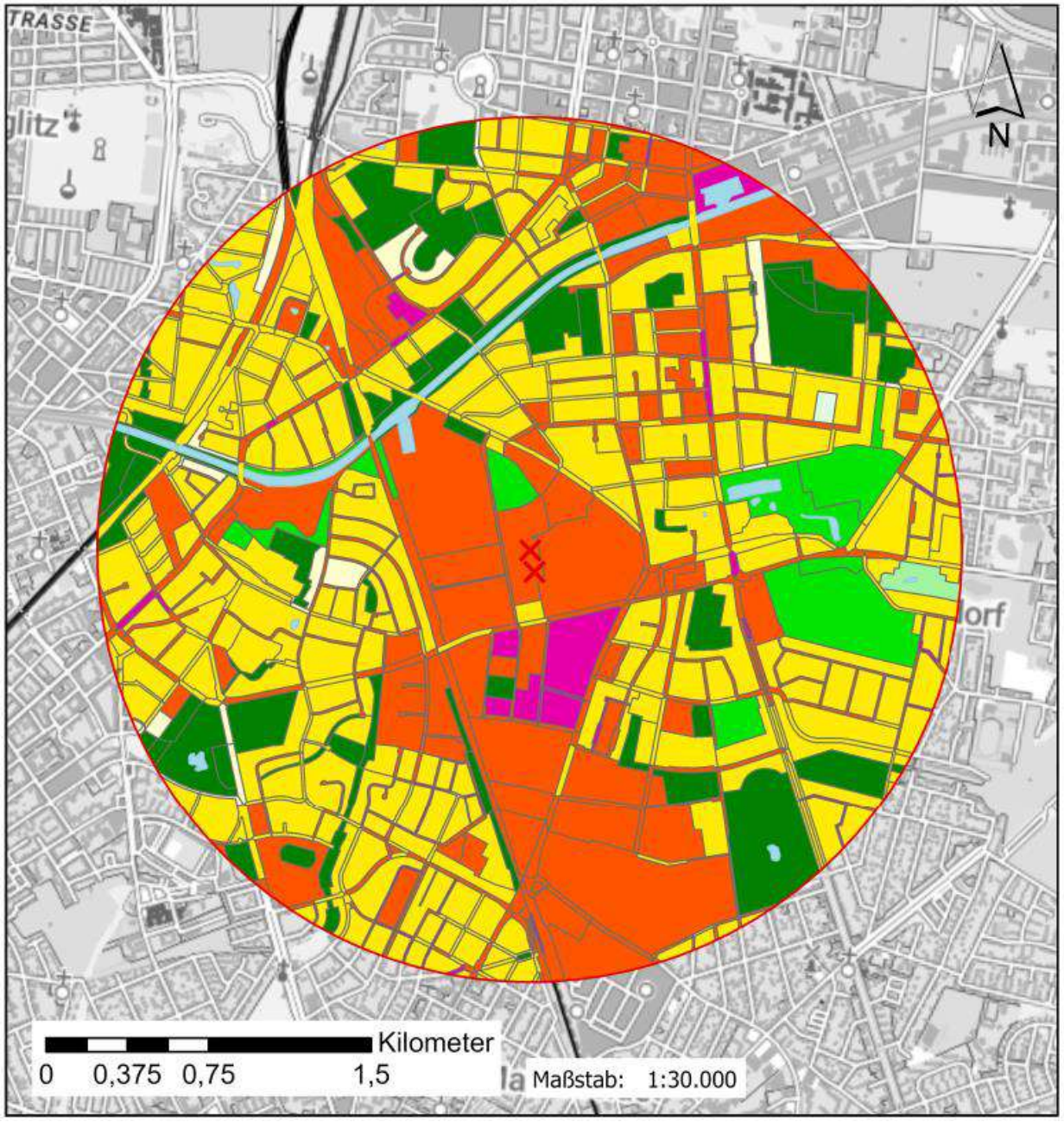


Abbildung 46: Ausschnitt aus der Klimabewertungskarte Berlin [GeoBasis, 2025l]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Gewässer 2022

Bioklimatische Gesamtbewertung der Siedlungsflächen anhand der Tag- und Nachtsituation 2022

- günstig
- weniger günstig
- ungünstig
- sehr ungünstig

Bioklimatische Gesamtbewertung der Verkehrsflächen anhand der Tag- und Nachtsituation 2022

- günstig
- weniger günstig
- ungünstig
- sehr ungünstig

Nächtliche Ausgleichfunktion von Grün- und Freiflächen gegenüber den Siedlungsflächen 2022

- sehr hoch
- hoch
- mäßig
- gering

Erläuterung der Bioklimatischen Gesamtbewertung

günstig

Zum Umgang mit dem Klimawandel werden Maßnahmen insbesondere für die Tagsituation zum Erhalt der günstigen bioklimatischen Ausgangssituation empfohlen. Sofern die Verkehrsflächen Bestandteil einer Leitbahn sind und zugleich durch eine erhöhte oder sehr hohe lufthygienische Belastung gekennzeichnet sind, ist auf die Reduzierung von Verkehrsemissionen hinzuwirken.

weniger günstig

Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation, insbesondere für die Tagsituation sowie zum Umgang der künftig eintretenden Klimaveränderungen sind notwendig. Die Notwendigkeit wird bestärkt durch unmittelbar angrenzende Siedlungsflächen, die in der Nachtsituation thermisch besonders belastet sind. Sofern die Verkehrsflächen Bestandteil einer Leitbahn sind und zugleich durch eine erhöhte oder sehr hohe lufthygienische Belastung gekennzeichnet sind, ist auf die Reduzierung von Verkehrsemissionen hinzuwirken.

ungünstig

Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation sowie zum Umgang der künftig eintretenden Klimaveränderungen sind notwendig. Sie sollten vor allem eine Wirkung für die Tagsituation entfalten. Bei unmittelbar angrenzenden Siedlungsflächen, die in der Nachtsituation thermisch besonders belastet sind, sind zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas durchzuführen. Sofern die Verkehrsflächen Bestandteil einer Leitbahn sind und zugleich durch eine erhöhte oder sehr hohe lufthygienische Belastung gekennzeichnet sind, ist auf die Reduzierung von Verkehrsemissionen hinzuwirken.

sehr ungünstig

Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation sind notwendig und prioritär. Sie sollten vor allem eine Wirkung für die Tagsituation entfalten. Die künftig eintretenden Klimaveränderungen sind zu berücksichtigen. Bei unmittelbar angrenzenden Siedlungsflächen, die in der Nachtsituation thermisch besonders belastet sind, sind zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas durchzuführen. Sofern die Verkehrsflächen Bestandteil einer Leitbahn snd und zugleich durch eine erhöhte oder sehr hohe lufthygienische Belastung gekennzeichnet sind, ist auf die Reduzierung von Verkehrsemissionen hinzuwirken.

Erläuterung der Nächtlichen Ausgleichsfunktion von Grün- und Freiflächen

sehr hoch

Die Grün- und Freiflächen haben für den umliegenden Siedlungsraum eine sehr hohe Bedeutung als nächtlicher klimaökoligischer Ausgleichsraum. Eingriffe sollten vermieden werden. Bereits planungsrechtlich vorbereitete Bauflächen (FNP-Baugläche) oder anderweitig erforderliche Eingriffe sind, unter besonderer Berücksichtigung der Ausgleichsfunktion vorzunehmen. zur weiteren Optimierung der Ausgleichsfunktion sollte eine gute Durchströmbarkeit der angrenzenden Beauung, eine Vernetzung mit benachbarten Grün- und Freiflächen sowie eine Erhöhung der Mikroklimavielfalt angestrebt werden.

hoch

Die Grün- und Freiflächen haben für den umliegenden Siedlungsraum eine hohe Bedeutung als nächtlicher klimaökologischer Ausgleichsraum. Eingriffe wie vorbereitete Bauflächen (FNP-Baufläche) sollten unter Berücksichtigung ihrer Ausgleichsfunktion erfolgen. Zur weiteren Optimierung der Ausgleichsfunktion sollten eine gute Durchströmarkeit der angrenzenden Bebauung, eine Vernetzung mit benachbarten Grün- und Freiflächen sowie eine Erhöhung der Mikroklimavifalt angestrebt werden.

mäßig

Die Grün- und Freiflächen stellen für den umliegenden Siedlungsraum einen ergänzenden klimaökologischen Ausgleichsraum dar. Der angrenzende Siedlungsraum profitiert zusätzlich von der Ausgleichsfunktion, kann jedoch aus sich heraus bereits einen klimaökologischen Ausgleich erbringen. Im Falle einer baulichen Entwicklung innerhalb oder in ihrer näheren Umgebung muss die Bewertung der Grün- und Freiflächen erneut erfolgen.

gering

In der näheren Umgebung der Grün- und Freiflächen sind keine in der Nachtsituation thermisch belasteten Siedlungsräume gelegen, weshalb eine geringe Ausgleichsfunktion attestiert wird. Im Falle einer baulichen Entwicklung innerhalb oder in ihrer näheren Umgebung muss die Bewertung der Grün- und Freiflächen erneut erfolgen.

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geodatensuche Berlin / Klimabewertungskarten 2022 (Umweltatlas)- [WFS] (2025) dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Die thematische Darstellung innerhalb des Kreises bewertet die bioklimatische Situation der Siedlungs- und Verkehrsflächen für das Jahr 2022 sowohl tagsüber als auch nachts. Das UG ist zum größten Teil von weniger günstigen bioklimatischen Gesamtsituation geprägt. Deutlich wird, dass vor allem die

zentralen und südlichen Stadtbereiche eine ungünstige bioklimatische Gesamtsituation aufweisen, während in den Randbereichen des Untersuchungsgebiets größere Grün- und Freiflächen liegen, die eine wichtige nächtliche Ausgleichfunktion übernehmen. Diese Grünräume tragen zur Abkühlung und Durchlüftung bei und stehen damit im starken Kontrast zu den dicht bebauten und verkehrsreichen Zonen, die insgesamt schlechter bewertet sind. Die Karte macht somit sichtbar, wie stark sich Bebauungsdichte, Verkehr und Grünanteil auf das lokale Stadtklima auswirken und welche Bereiche besonders belastet oder entlastet sind.

4.7.3 Vorbelastung Luft

Gemäß TA Luft 4.1 ist eine Gesamtzusatzbelastung irrelevant, wenn sie 3 % der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und des Staubniederschlags, 0,02 der Geruchsstundenhäufigkeit, 10 % der Immissionswerte zum Schutz von Vegetation und Ökosystemen und 5 % der Immissionswerte für Schadstoffdeposition nicht überschreitet. In diesem Projektvorhaben wird die Betriebsdauer der Notstromdieselmotoranlage so begrenzt, dass die Gesamtzusatzbelastung für alle relevanten Luftschadstoffe, außer NO_2 mit Sicherheit irrelevant ist. Für NO_2 kann gemäß TA Luft 4.6.1.1 von der Bestimmung der Emissionskenngrößen abgesehen werden, da sowohl die Emissionen, als auch die Immissionen für diesen Stoff durch die Änderung gesenkt werden. Da sich weitere Rechenzentren in der Nähe befinden, ist am Standort des geplanten Rechenzentrums von einer erhöhten Vorbelastung durch ähnliche Anlagen auszugehen. Um den möglichen kumulativen Effekt zu berücksichtigen, wird zur Sicherheit ein Beurteilungswert von 1 % der Immissionsjahreswerte für den Schutz der menschlichen Gesundheit und den Staubniederschlag gewählt [TÜV Rheinland, 2025a].

4.8 Landschaft

Unter Landschaft im Sinne des UVP-Gesetzes wird zum einen das Landschaftsbild selbst (ästhetische Komponente), zum anderen aber auch der Bestandteil des Naturhaushalts, der den Lebensraum für Pflanzen und Tiere bildet, verstanden (ökologische Komponente). In diesem Kapitel steht entsprechend gängiger Praxis vornehmlich das Landschaftsbild im Mittelpunkt des Interesses, da alle sonstigen Landschaftsfaktoren im Zusammenhang mit den anderen Schutzgütern abgehandelt werden.

Das neu zu errichtende Rechenzentrum mit NDMA wird unmittelbar neben vorhandenen Altanlagen innerhalb des Vorhabengebiets BER2 errichtet

In der UVP-Vorprüfung für das Schutzgut Landschaft wurden verschiedene Aspekte untersucht, um mögliche Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen. Dabei wurden keine nachhaltigen und schweren Eingriffe in das Landschaftsbild festgestellt, die ein erhebliches Wirkungspotenzial besitzen. Auch Veränderungen des Charakters der Landschaft, insbesondere durch das Bauwerk und die Farb- und Materialwahl der Baustoffe, wurden als nicht erheblich nachteilig bewertet. Dies gilt auch für BER2C.

Das Untersuchungsgebiet selbst besitzt aufgrund der vorhandenen Bebauung und des hohen Versiegelungsgrades nur eine geringe Wertigkeit für die Landschaft. Der Standort weist jedoch aufgrund seiner Grünflächen und Baumstrukturen eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Besonders die Parkanlagen und die parkähnlichen Strukturen in der Nähe des Vorhabenstandorts verfügen über einen hohen landschaftlichen Wert.

Die aktuell beantragte Erhöhung der Schornsteine von 27 auf 40 m im Rahmen der Änderung beeinträchtigt das Landschaftsbild nur in vernachlässigbarem Umfang und auch die Stadtsilhouette wird

dadurch wegen umliegender höherer Gebäude nicht beeinträchtigt. Diese Erhöhung erfordert eine Befreiung vom B-Plan und wurde bereits bei dem Bauantrag mit eingereicht und genehmigt.

Zusammenfassend zeigen die Untersuchung im Umweltbericht für den B-Plan und die UVP-Vorprüfung zum genehmigten Zustand, dass das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Landschaftsbildqualität und des Erholungswertes gemäß den Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit (gemäß § 1 BNatSchG) insgesamt als wenig wertvoll einzustufen ist.

Insgesamt führt die UVP-Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten sind [e-shelter, 2020b].

Da sich an dem äußeren Erscheinungsbild keine signifikanten Veränderungen auf das Landschaftsbild ergeben, müssen bezüglich dieses Schutzgutes keine weiteren Untersuchungen (Landschaftspflegerischer Begleitplan) und Fotomontagen erfolgen. Dies wurde im Scoping-Verfahren zur Änderungsgenehmigung in 2025 bereits festgestellt und festgelegt.

4.9 Kultur und sonstige Sachgüter

4.9.1 Kulturelles Erbe (Bau- und Bodendenkmäler)

Rechtliche Grundlage zum Schutz des kulturellen Erbes ist in Berlin das Denkmalschutzgesetz [DSchG Bln, 1995]. Gemäß § 2 des Gesetzes sind Denkmäler Baudenkmale, Denkmalbereiche, Gartendenkmale sowie Bodendenkmale. Dabei sind

- **Baudenkmal** ist eine bauliche Anlage oder ein Teil einer baulichen Anlage, deren oder dessen Erhaltung wegen der geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen oder städtebaulichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt. Zu einem Baudenkmal gehören sein Zubehör und seine Ausstattung, soweit sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

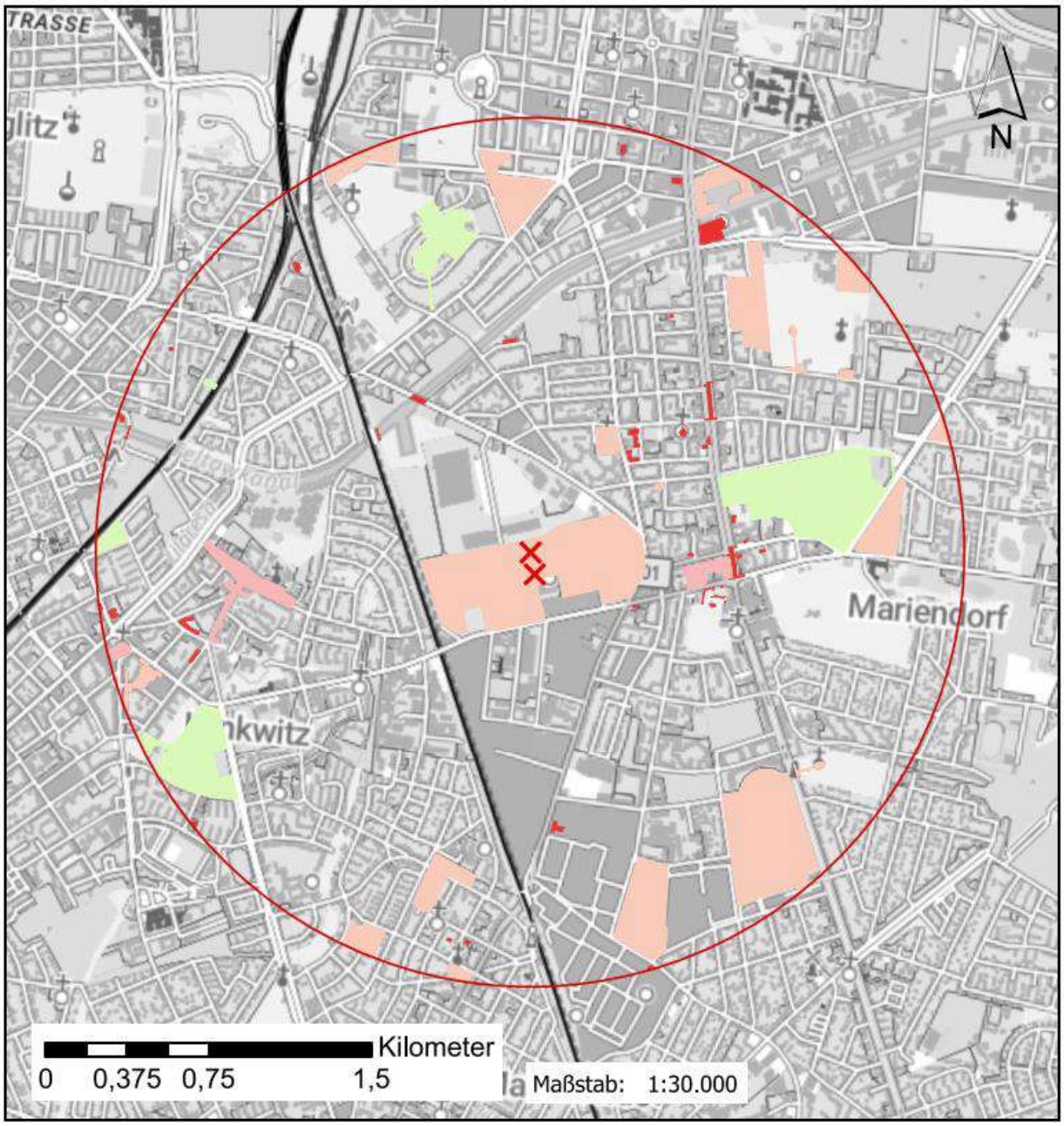
- **Denkmalbereiche** (Ensemble, Gesamtanlage) ist eine Mehrheit baulicher Anlagen einschließlich der mit ihnen verbundenen Straßen und Plätze sowie Grünanlagen und Frei- und Wasserflächen, deren Erhaltung aus in Absatz 2 genannten Gründen im Interesse der Allgemeinheit liegt, und zwar auch dann, wenn nicht jeder einzelne Teil des Denkmalbereichs ein Denkmal ist. Auch Siedlungen können Denkmalbereiche sein.

- **Gartendenkmal** ist eine Grünanlage, eine Garten- oder Parkanlage, ein Friedhof, eine Allee oder ein sonstiges Zeugnis der Garten- und Landschaftsgestaltung, deren oder dessen Erhaltung aus in Absatz 2 genannten Gründen im Interesse der Allgemeinheit liegt. Zu einem Gartendenkmal gehören sein Zubehör und seine Ausstattung, soweit sie mit dem Gartendenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

- **Bodendenkmäler** ist eine bewegliche oder unbewegliche Sache, die sich im Boden oder in Gewässern befindet oder befunden hat und deren Erhaltung aus in Absatz 2 genannten Gründen im Interesse der Allgemeinheit liegt.

Im Folgenden werden sowohl die Standortfläche als auch das gesamte Untersuchungsgebiet auf das Vorhandensein von Bau-, Boden-, Natur-, Gartendenkmäler, Archäologische Fundstellen und Denkmalbereiche hin untersucht und bewertet.

Abbildung 47: Denkmalkarte Berlin mit Legende [Geobasis, 2025m]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Baudenkmal
- Denkmalbereich Ensemble
- Gartendenkmal
- Denkmalbereich Gesamtanlage

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geodatensuche Berlin / Denkmalkarte Berlin- [WFS] (2025) dl-dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Standortfläche

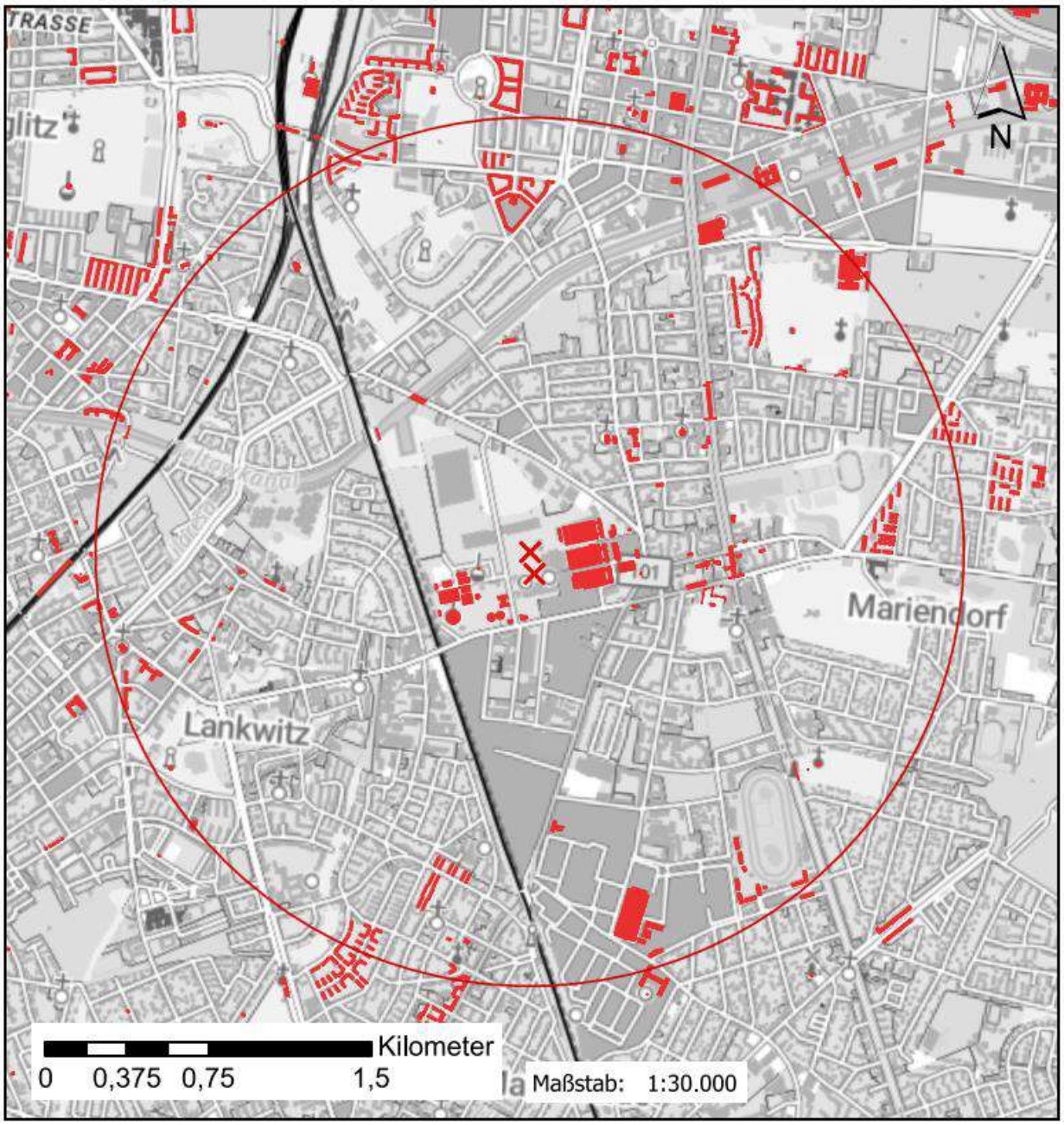
Der Vorhabenstandort befinden sich im Denkmalbereich Gesamtanlage gemäß der voranstehenden Denkmalkarte. Auf dem Grundstück des Rechenzentrums besteht kein Denkmalschutz. Großteil des Vorhabens liegt innerhalb des Denkmalbereichs „Gaswerk Mariendorf“ (Gesamtanlage 09055081). Östlich befindet sich der Denkmalbereich „Askania Werke“ (Gesamtanlage 09055085). Teilobjekte (zahlreiche Gebäude, Hallen und Anlagen) der Gesamtanlage 09055081 befinden sich nicht im Bereich des BER2C. Gästehaus (Teilobjekt 010 der Gesamtanlage 09055081) ist denkmalgeschützt und liegt südlich des Standorts, umgeben von parkähnlicher Struktur. Des Weiteren befindet sich das Teilobjekt 005 „Gasmesser- und Reglerhaus“ (Altes Gaswerk Mariendorf Nr. 5) der Gesamtanlage 09055081 südwestlich des Standortes der geplanten NEA-Container von BER2C

In der näheren Umgebung befinden sich keine Bodendenkmäler, auch nicht im gesamten Untersuchungsgebiet. Anforderungen des Denkmalamts werden beachtet, u.a. wird ein archäologischer Suchschnitt vor Baubeginn durchgeführt.

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter zu erwarten sind. Es wird darauf hingewiesen, dass alle denkmalgeschützten Gebäude und Anlagen erhalten bleiben und durch die B-Planausweisung zusätzlich gesichert werden. Die Ziele des Umweltschutzes für Sachgüter beinhalten die Vermeidung der Beeinträchtigung des kulturellen Erbes und den Schutz der Kulturlandschaft.

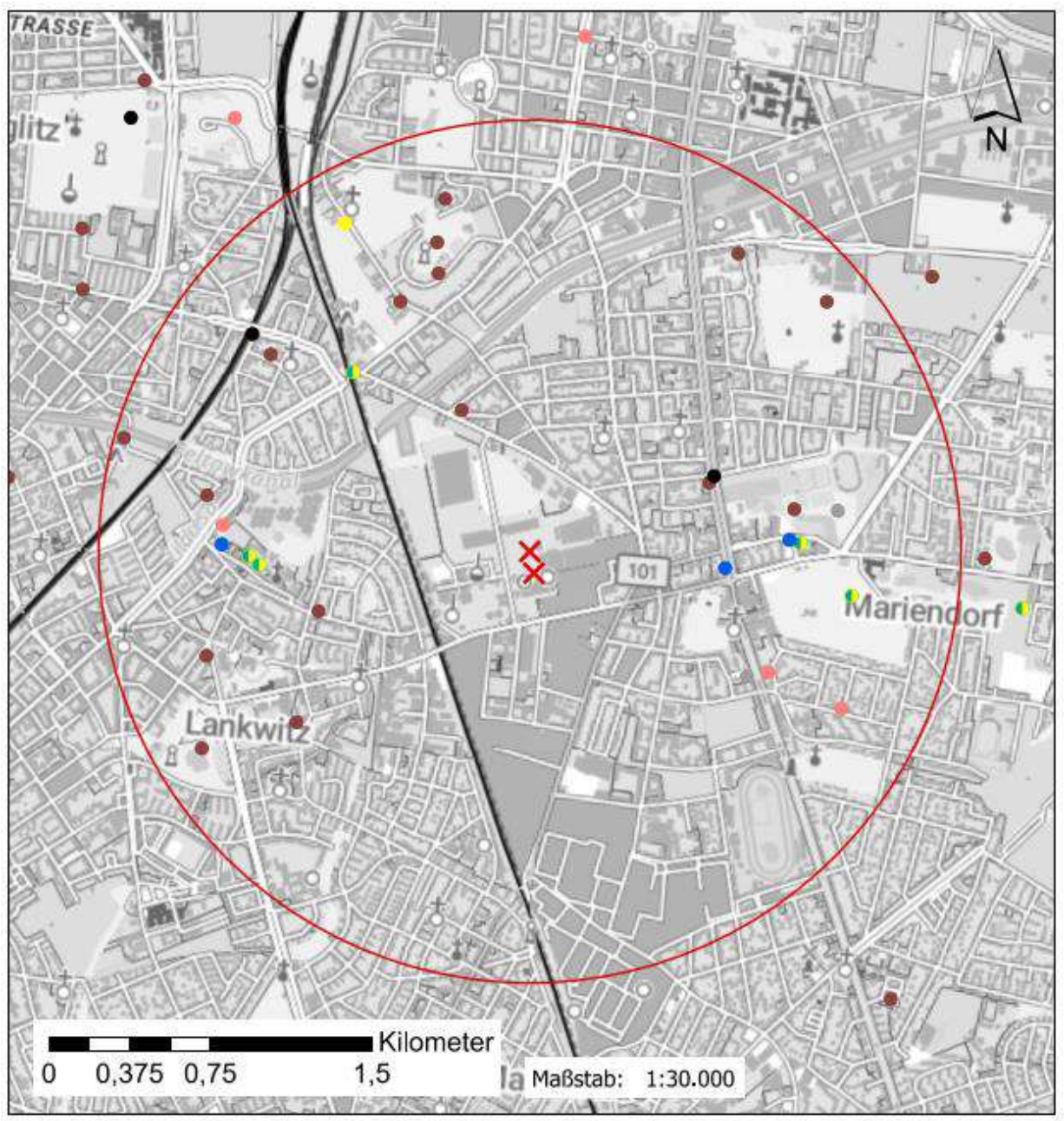
Die Baudenkmäler im UG sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 48: Darstellung der Baudenkmäler im Untersuchungsgebiet [GeoBasis, 2025m]



Im UG befinden sich viele Archäologische Fundstellen, die in der nächsten Abbildung abgebildet sind.

Abbildung 49: Archäologische Fundstellen UG [GeoBasis, 2025n]



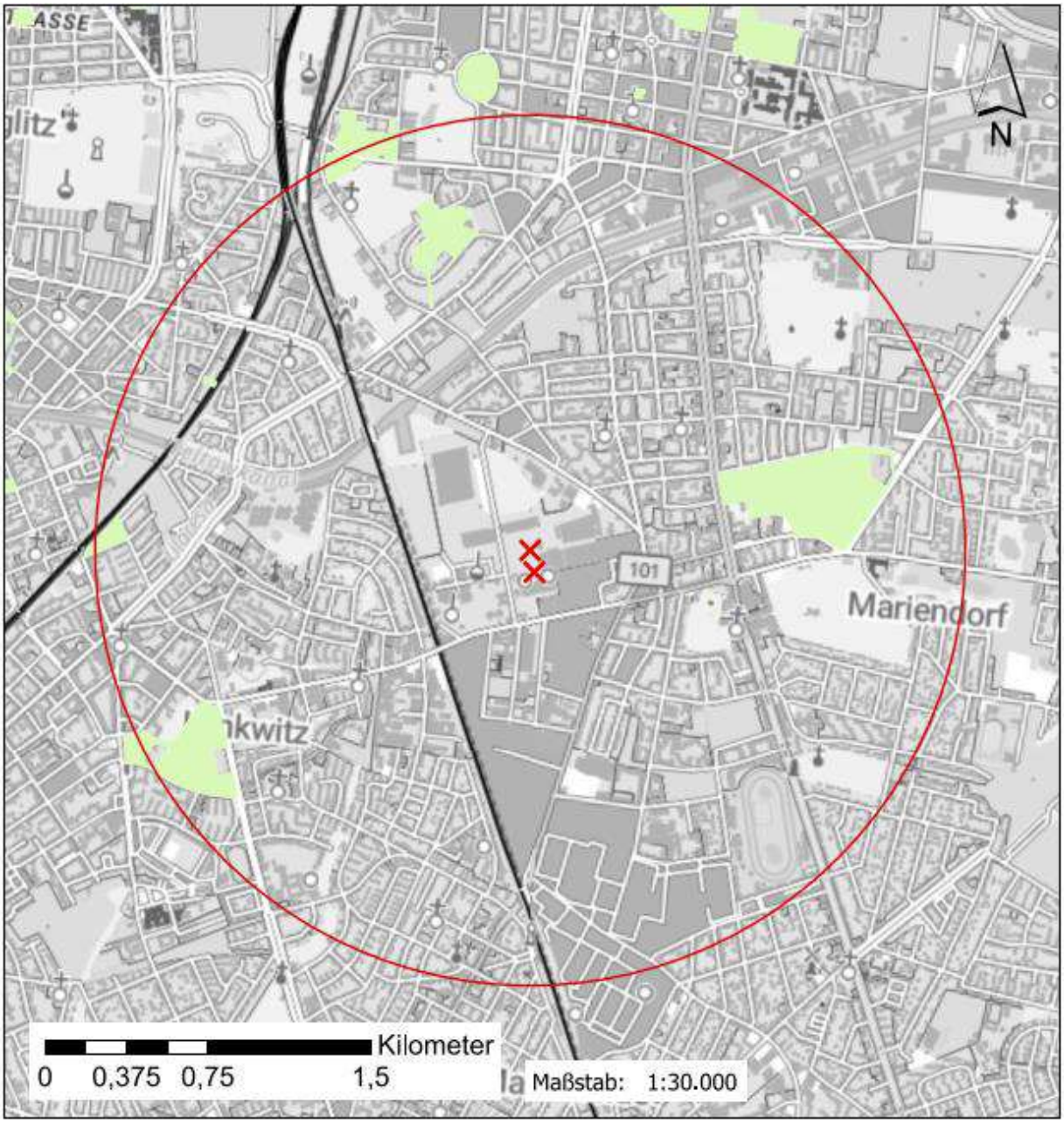
Quellenvermerk:
Verwendete Daten:
Geodatensuche Berlin / Archäologische Fundstellen und Bodendenkmale (AISBer) - [WFS] (2025) dl- dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Legende

✕	Die beiden äußeren Schornsteine	
▭	Untersuchungsgebiet (2km)	
●	Pleistozän	Fundstellen mit eiszeitlichen Tiefknochenfunden ohne menschliche Artefakte
●	Vor,- und Frühgeschichte (VFG)	Fundstücke mit Funden und/oder Befunden von Paläolithikum bis zur VWZ (ca. 10.000 v. Chr. bis Ende des 6. Jh.)
●	Mittelalter (MA)	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden vom 7. - 15. Jh.
●	Mittelalter/Neuzeit (MA/NZ)	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden aus beiden Epochen oder ihrer Übergangszeit
●	Neuzeit	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden vom 16. - 19. Jh.
●	20. Jahrhundert	Fundstelle mit Funden und/oder Befunden des 20. Jh., meist aus der Zeit des Nationalsozialismus und der DDR
●	undatiert	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden unbekannter Datierung, meist verschollene Altfunde
●	Pleistozän, VFG	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden aus beiden Epochen
●	MA/NZ, 20. Jh.	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden aus allen drei oder zwei dieser Epochen bzw. Perioden
●	VFG, MA/NZ, 20. Jh.	Fundstellen mit Funden und/oder Befunden nur aus jüngerern Abschnitten der Menschheitsgeschichte bzw. ohne Funde aus der VFG

Zudem sind einige Gartendenkmäler im UG vorhanden, die nachfolgend dargestellt wurden.

Abbildung 50: Gartdenkmale im UG [GeoBasis, 2025n]



Legende

- Die beiden äußeren Schornsteine
- Untersuchungsgebiet (2km)
- Gartendenkmal

Quellenvermerk:

Verwendete Daten:
Geodatensuche Berlin / Denkmalkarte Berlin - [WFS] (2025) dl-dl-zero-de/2.0
Unverändert als Hintergrundkarte:
© GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebietes mit einem Radius von 2 km befindet sich eine Vielzahl von Bau- , Natur und Gartendenkmälern sowie Denkmalbereiche und Archäologische Fundstellen. In der folgenden Tabelle sind die nahegelegenen Denkmale in detaillierter Form mit Adresse, Namensnennung (wo möglich) zum Anlagenstandort einzeln aufgeführt (für eine Distanz bis 2km). Die Grundlage für die Tabelle bildet das Geoportal Berlin und das Landesdenkmalamt Berlin.

Tabelle 33: Baudenkmale im Gebiet bis 2 km vom Vorhabenstandort

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
Baudenkmäler					
1	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Askania-Werke (09055085)	östlich	0,148 km
2	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Gaswerk Mariendorf (09055081,T)	östlich	0,16 km
3	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Büdnerhaus Friedenstraße 1, 2 Großbeerenstraße 13, 15 (09055064)	südöstlich	0,476 km
4	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Ev. Martin-Luther-Gedächtniskirche mit Gemeindehaus (09055080,T)	nordöstlich	0,614 km
5	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Feuerwache, Polizeigebäude Rathausstraße 70, 72 (09055071)	nordöstlich	0,62 km
6	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Mietshaus Prühßstraße 26 Richterstraße 33 (09055070,T)	nordöstlich	0,656 km
7	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Realgymnasium Mariendorf (09080628)	nordöstlich	0,682 km
8	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	1. Gemeindeschule Mariendorf (09076015)	östlich	0,704 km
9	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Bauernhaus Alt-Mariendorf 46 (09055062)	östlich	0,713 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
10	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	1. Gemeindeschule Mariendorf (09055060)	östlich	0,747 km
11	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Kapelle und Einfriedung des Kirchhofs Mariendorf II (09055065)	östlich	0,783 km
12	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Bauernhaus Ziedrich (09055059,T)	östlich	0,785 km
13	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Pfarrhaus Alt-Mariendorf 39 (09055058)	östlich	0,828 km
14	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	009	Teubertbrücke (09055114)	nordwestlich	0,843 km
15	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Bedürfnisanstalt Friedenstraße (09075197)	östlich	0,862 km
16	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	009	Lankwitz-Mariendorfer Fußgängerbrücke (09055074)	nordwestlich	0,866 km
17	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Kath. Kirche Maria Frieden (09097757)	nordöstlich	0,878 km
18	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Dorfkirche Mariendorf (09055057)	östlich	0,878 km
19	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	U-Bahnhof Alt-Mariendorf (09097867)	östlich	0,886 km
20	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Bauernhaus Mariendorfer Damm 88, 90 (09055067)	nordöstlich	0,928 km
21	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Ackerbürgerhaus Alt-Mariendorf 33 (09055055)	östlich	0,935 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
22	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Freibergsches Restaurant (09055069)	östlich	0,941 km
23	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Kunstmöbelfabrik und Bautischlerei F. Wenkel (09055073)	nördlich	0,971 km
24	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Bauernhaus Alt-Mariendorf 28 (09055054)	östlich	0,976 km
25	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	U-Bahnhof Westphalweg (09097866)	nordöstlich	1,008 km
26	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Bauernhaus Alt-Mariendorf 25 (09055053)	östlich	1,042 km
27	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	004	Schindler GmbH (09055066)	südlich	1,141 km
28	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Hospitz Angelicum (09065385)	westlich	1,145 km
29	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Lehnschulzengutshaus, später Theodosius-Krankenheim (09065384)	westlich	1,183 km
30	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Wohnhaus Markgrafenstraße 11 (09055068)	nordöstlich	1,261 km
31	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Dorfkirche Lankwitz (09065383)	westlich	1,321 km
32	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Siedlung "Mariengarten" (09012523)	südlich	1,377 km
33	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Wohnhaus Mühlenstraße 5 (09065429)	westlich	1,382 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
34	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Monopol-Siedlung (09055084)	nordöstlich	1,39 km
35	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	520	Heilig-Kreuz-Kirchhof (09055078,T)	nordöstlich	1,448 km
36	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Büdnerhaus Mühlenstraße 22 (09065430)	westlich	1,456 km
37	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	Kirchhof der Christusgemeinde (09055079,T)	nördlich	1,481 km
38	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Büdnerhaus Mühlenstraße 32 (09065431,T)	südöstlich	1,502 km
39	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Maschinenfabrik Fritz-Werner-Werk (09075159,T)	westlich	1,512 km
40	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	002	Siedlung Mariendorf-Ost, Siedlung "Nachbarschaft Mariendorf" (09076014)	südlich	1,514 km
41	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	Trabrennbahn Mariendorf (09055082)	östlich	1,529 km
42	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Mietshaus Bruchwitzstraße 32, 32A, 34, 36 Schulstraße 13, 15 (09065391)	südöstlich	1,572 km
43	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Wohnanlage Mühlenstraße 33, 35, 37, 39 (09065432)	westlich	1,584 km
44	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	Ullstein-Druckhaus (09055109)	westlich	1,624 km
45	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	520	Dreifaltigkeitskirchhof III (09055077)	nordöstlich	1,624 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
46	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	007	Parfümerie-Fabrik Scherk (09065549)	nordöstlich	1,678 km
47	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	005	Haus Henning (09065496)	nordwestlich	1,68 km
48	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Haus Schippert (09075160)	nordwestlich	1,712 km
49	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Haus Möhring (09075153)	südlich	1,724 km
50	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Reichsbund-Kriegersiedlung (09065438)	südlich	1,777 km
51	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	071	Siedlung Attilahöhe (09075186,T)	westlich	1,787 km
52	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Siedlung Lankwitz Süd (09065400)	südlich	1,79 km
53	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	Tivoli (09075207)	nördlich	1,824 km
54	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Siedlung "Mariengarten" (09075162)	südlich	1,837 km
55	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	Hafen Tempelhof (09055129,T)	nordöstlich	1,861 km
56	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	620	Philips-Apparatefabrik (09097758)	nordöstlich	1,874 km
57	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	001	Fritz Werner AG (09075152)	südlich	1,881 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
58	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	Bunker Friedrich-Karl-Straße 24 (09055086)	nördlich	1,889 km
59	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Kriegerdenkmal Am Gemeindepark (09066167)	südwestlich	1,893 km
60	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	005	Wohnhaus Liebenowzeile 7 (09065566)	nordwestlich	1,893 km
61	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	072	Siedlung Lindenhof I (09066374)	nördlich	1,901 km
62	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Dreifaltigkeitskirche (09065437)	westlich	1,911 km
63	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Mietshaus Leonorenstraße 93, 95, 97 (09065417)	westlich	1,926 km
64	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Villa Douglasstraße 20 (09046438)	westlich	1,93 km
65	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Hochbunker (09065398)	westlich	1,932 km
66	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	003	Edenkobener Steg, Leinpfadbrücke für Treidellokomotiven (09065397)	südwestlich	1,933 km
67	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	003	"Millionen-Block" (09065467)	westlich	1,971 km
68	Berlin , Tempelhof-Schöneberg	003	C. Lorenz AG (09055108)	nordöstlich	1,985 km
69	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	001	Wohnanlage Leonorenstraße 90, 92 Charlottenstraße 2, 4, 6, 8 (09065416)	westlich	1,992 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Flur	Objektname (Obj.-Dok.-Nr.)	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
70	Berlin , Steglitz-Zehlendorf	005	Wohnhaus Grabertstraße 4 Gurlittstraße (09065516)	nordwestlich	1,996 km

Tabelle 34: Ensemble

Nr.	Stadt, Bezirk	Objektnummer	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
1	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055056	östlich	0,683 km
2	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	09065382	westlich	1,104 km
3	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	09065413	westlich	1,855 km
4	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	09065402	westlich	1,891 km

Tabelle 35: Gesamtanlage (Denkmalbereich)

Nr,	Stadt, Bezirk	Objektnummer	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
1	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055085	östlich	0,041 km
2	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055081,T	östlich	0,041 km
3	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055080,T	nordöstlich	0,545 km

Nr,	Stadt, Bezirk	Objektnummer	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
4	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055070,T	nordöstlich	0,647 km
5	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055082	südöstlich	1,334 km
6	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09012523	südlich	1,367 km
7	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055084	nordöstlich	1,368 km
8	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09075159,T	südlich	1,388 km
9	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055078,T	nordöstlich	1,447 km
10	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09075186,T	nördlich	1,461 km
11	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055079,T	südöstlich	1,482 km
12	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09076014	östlich	1,486 km
13	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055077	nordöstlich	1,624 km
14	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09055129,T	nordöstlich	1,723 km
15	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	09065438	westlich	1,777 km
16	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	09065400	südlich	1,783 km
17	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09075162	südlich	1,831 km

Nr,	Stadt, Bezirk	Objektnummer	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
18	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09097758	nordöstlich	1,859 km
19	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	09066374	nördlich	1,896 km

Tabelle 36: Naturdenkmäler im UG

Gebietsnummer	Stadt, Bezirk	Name	Bezeichnung	Lage zum Standort	Abstand zum Standort (km)
ND-17	Berlin, Tempel-hof-Schöne-berg	Dillgesteich / Kleiner Teich	Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale Blanke Helle, Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Francketeich, Gänsepfuhl, Großer Karpfenpfuhl, Grüntenteich, Kleiner Karpfenpfuhl, Krummer Pfuhl und Wilhelmsteich im Bezirk Tempelhof-Schöne-berg von Berlin	östlich	1,039 km
ND-18	Berlin, Tempel-hof-Schöne-berg	Eckernpfuhl	Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale Blanke Helle, Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Francketeich, Gänsepfuhl, Großer Karpfenpfuhl, Grüntenteich, Kleiner Karpfenpfuhl, Krummer Pfuhl und Wilhelmsteich im Bezirk Tempelhof-Schöne-berg von Berlin	östlich	1,257 km
ND-20	Berlin, Tempel-hof-Schöne-berg	Gänsepfuhl	Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale Blanke Helle, Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Francketeich, Gänsepfuhl, Großer Karpfenpfuhl,	östlich	1,396 km

Gebietsnummer	Stadt, Bezirk	Name	Bezeichnung	Lage zum Standort	Abstand zum Standort (km)
			Grüntenteich, Kleiner Karpfenpfuhl, Krummer Pfuhl und Wilhelmsteich im Bezirk Tempelhof-Schöneberg von Berlin		
ND-22	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Grünten-teich	Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale Blanke Helle, Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Francketeich, Gänsepfuhl, Großer Karpfenpfuhl, Grüntenteich, Kleiner Karpfenpfuhl, Krummer Pfuhl und Wilhelmsteich im Bezirk Tempelhof-Schöneberg von Berlin	östlich	1,582 km
ND-23	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Kleiner Karpfen-pfuhl	Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale Blanke Helle, Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Francketeich, Gänsepfuhl, Großer Karpfenpfuhl, Grüntenteich, Kleiner Karpfenpfuhl, Krummer Pfuhl und Wilhelmsteich im Bezirk Tempelhof-Schöneberg von Berlin	östlich	1,672 km
ND-21	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Großer Karpfen-pfuhl	Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale Blanke Helle, Dillgesteich / Kleiner Teich, Eckernpfuhl, Francketeich, Gänsepfuhl, Großer Karpfenpfuhl, Grüntenteich, Kleiner Karpfenpfuhl, Krummer Pfuhl und Wilhelmsteich im Bezirk Tempelhof-Schöneberg von Berlin	östlich	1,948 km

Tabelle 37: Bäume und Findlinge als Naturdenkmäler im UG

Bezeichnung	Stadt, Bezirk	Art des Naturdenkmales	Grund des Schutzes	Hinweis	Abstand und Lage zum Standort
7-29/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Schönheit	vor der Dorfkirche	0,888 km; östlich
7-12/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Schönheit	Koertingstrasse Ecke Hirzerweg, noerdlich des Sportplatzes	1,004 km; südöstlich
7-32/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Schönheit, Seltenheit	Volkspark Mariendorf, gegenueber Pruehssstrasse 59, suedlich des Weges	1,037 km; nordöstlich
7-33/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Schönheit, Seltenheit	Volkspark Mariendorf, gegenueber der Einmuendung Morsbronner Weg	1,047 km; nordöstlich
7-31/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Eigenart	Volkspark Mariendorf, oestlich Kleiner Teich, am Wegesrand	1,164 km; östlich
7-37/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Eigenart, Schönheit		1,25 km; nördöstlich
7-30/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Schönheit, Seltenheit	Volkspark Mariendorf, auf Hoehe Alt-Mariendorf 12	1,255 km; östlich
6-1/F-2	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Findling	Natur-geschichtliche Gründe	Gemeindepark Lankwitz am Fuss der Rodelbahn, nahe Beselerstrasse	1,837 km; südwestlich
6-1/F-1	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Findling	Natur-geschichtliche Gründe	Gemeindepark Lankwitz am Fuss der Rodelbahn, nahe Beselerstrasse	1,838 km; südwestlich
7-3/B	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Baum	Schönheit		1,965 km, nördlich

Tabelle 38: Archäologische Fundstellen im UG

Nr.	Stadt, Bezirk	Fundstelle	Funde	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
1	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Kurfürstenstraße 2-3 / Blumenweg	Grab, Einzelfunde	nordwestlich	0,728 km
2	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Alt-Mariendorf 37, Dorfkirche	Einzelfunde	östlich	0,89 km
3	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Mariendorfer Damm 102-104 (ehem, Chausseestraße 45)	Grab, Metallfunde	östlich	0,894 km
4	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Mariendorfer Damm / Prühßstraße	Sekundärfund	östlich	0,926 km
5	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Alt-Lankwitz 63 / Wunsiedeler Weg	Notbergung, Siedlung, Einzelfunde	westlich	1,016 km
6	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Mariendorfer Damm 184-86	Einzelfund	südöstlich	1,101 km
7	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	S-Bahnhof Attilastraße (ehem, S-Bahnhof Mariendorf, nördlich des ehem, Pfuhls Langer Gersdorf)	Einzelfunde	nordwestlich	1,171 km
8	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Hoeftweg/Mariendorfer Damm	Einzelfund	südöstlich	1,184 km
9	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Alt-Mariendorf 17	Notbergung, Kellerfundament, Treppe mit Holzverkleidung, Metallfunde, Einzelfund	östlich	1,199 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Fundstelle	Funde	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
10	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Volkspark, westlich des Eckernpfuhls, Mariendorf	Einzelfund	östlich	1,246 km
11	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Alt-Mariendorf 15	Ausgrabung, Siedlung, Einzelfunde	östlich	1,248 km
12	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Alt-Lankwitz 23-27 (ehem, „Schloss Lankwitz“)	Notbergung, Fundamente, Einzelfunde	westlich	1,26 km
13	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Wedellstraße 50	Einzelfunde	südwestlich	1,302 km
14	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Alt-Lankwitz 19a/b	Ausgrabung, Siedlung, Herdstellen, Einzelfunde	westlich	1,306 km
15	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Röblingstraße 148	Einzelfund	nordwestlich	1,308 km
16	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Alt-Lankwitz 13/15	Prospektion, Pflaster des Gutshofs, Fundamente, Kellertreppe, Brunnen, Einzelfunde	westlich	1,358 km
17	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Marienhöher Weg 34-40	Ausgrabung, Einzelfunde	nördlich	1,36 km
18	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Kaiser-Wilhelm-Straße 123/127	Baubegleitung, keine Funde	westlich	1,433 km
19	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Alt-Lankwitz 7 / Kaiser-Wilhelmstraße (Kleingartenkolonie)	Einzelfunde	westlich	1,433 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Fundstelle	Funde	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
20	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Volkspark, nördlich des Eckernpfuhls, Mariendorf	Einzelfund	östlich	1,443 km
21	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Grüntenstraße o, Nr, (ehem, Buckower Weg o, Nr,), im nordöstlichen Bereich des Heidefriedhofs Tempelhof	Einzelfunde	östlich	1,482 km
22	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Arnulfstraße / Attilastraße / Röblingstraße (Marienhöhe, ehem, Rauhe Berge, Bauernberg, Bergschäferei)	Ausgrabungen, Feuersteinschlagplatz, Siedlung, Gräberfeld, Einzelfunde	nördlich	1,5 km
23	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Ellwanger Straße 5	Einzelfund	nordwestlich	1,513 km
24	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Graacher Straße 19	Einzelfund	westlich	1,523 km
25	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Arnulfstraße / Attilastraße / Röblingstraße (Marienhöhe, ehem, Rauhe Berge, Freilichttheater am Nordabhang)	Einzelfunde, Ausgrabung	nördlich	1,561 km
26	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Hausstockweg/Heukuppenweg	Einzelfund	südöstlich	1,561 km
27	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Malteserstraße 1 / Mühlenstraße 34	Einzelfunde	westlich	1,57 km
28	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Steglitzer Damm / Crailsheimer Straße, S-Bahnhof Südende	Einzelfunde	nordwestlich	1,638 km

Nr.	Stadt, Bezirk	Fundstelle	Funde	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
29	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Gerdsmeyerweg 6-8e (ehem, Kleingartenkolonie „Eschenallee“)	Einzelfunde	nördlich	1,685 km
30	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Monopolstraße 1-4 / Ullstein-straße 125-27	Einzelfund	nordöstlich	1,691 km
31	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Malteserstraße o, Nr, (ehem, Marienfelder Straße o, Nr,), Gemeindepark Lankwitz	Einzelfund	südwestlich	1,745 km
32	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Attilastraße/Röblingstraße	Prospektion, Siedlung	nordwestlich	1,751 km
33	Berlin, Tempelhof-Schöneberg	Ullsteinstraße 89/91 (ehem, Burggrafenstraße, Nordost-hang des Schätzelberges), Mariendorf	Ausgrabung, Gräber-feld	nordöstlich	1,804 km
34	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Edenkobener Weg o, Nr,, ca, 10 m westlich des Edenkobe-ner Steges	Einzelfund	westlich	1,959 km

Tabelle 39: Gartendenkmäler im UG

Nr.	Stadt, Be-zirk	Link	Lage zum Standort	Abstand zum Standort
1	Berlin, Tempelhof-Schöne-berg	Grabstätten Burchardt, Lindhorst, Pohlmann, Volkhammer/Arndt, Maas, Weigelt, Hulke und Kriegerehrenmal auf dem Friedhof II der ev. Kirchen-gemeinde Alt-Mariendorf (09046268,T)	östlich	0,819 km
2	Berlin, Tempelhof-Schöne-berg	Volkspark Mariendorf (09046270)	östlich	0,919 km

3	Berlin, Tempelhof-Schöne-berg	Marienhöhe (Grünanlage) (09046613)	nördlich	1,205 km
4	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Gemeindepark Lankwitz (Parkanlage & Ehrenmal) (09046301)	südwestlich	1,585 km
5	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Garten des Einfamilienhauses Hen-ning (09046282)	nordwestlich	1,639 km
6	Berlin, Steglitz-Zehlendorf	Bernkastler Platz (Stadtplatz) (09046280)	westlich	1,855 km
7	Berlin, Tempelhof-Schöne-berg	Freiflächen und Gartenanlagen der Lindenhofsiedlung (09046015)	nördlich	1,9 km

4.9.2 Sonstige Sachgüter

In der Umgebung des Vorhabengebiet BER2C befinden sich verschiedene Sachgüter, die untersucht wurden. Im Süden des Gebietes stehen vorhandene Hallen und Industriebauten, die Zeugnisse der ehemaligen Gasproduktion sind und teilweise bereits gewerblich nachgenutzt werden. Vereinzelt befinden sich auch ehemalige Werkswohnungen im Plangebiet. Im Eingangsbereich des Geländes, der sich im Norden befindet, wird eine Villa für Verwaltungszwecke genutzt. Alle denkmalgeschützten Gebäude und Anlagen, die sich überwiegend im zentralen Bereich des Geländes befinden, bleiben erhalten und sind durch die B-Planausweisung zusätzlich gesichert, was ihren langfristigen Erhalt fördert. Entlang der östlichen Außengrenze des ehemaligen Betriebsgeländes waren Pyramidenpappeln gepflanzt, die jedoch aufgrund ihrer nachlassenden Vitalität und Sturmereignissen teilweise ausgefallen sind. Es wird erwogen, die Eingrünung mit anderen Baumarten langfristig zu sichern. Die Denkmalschutzbehörden waren intensiv in den Abstimmungsprozess eingebunden, und es wird erwartet, dass sich durch die geplanten Festsetzungen keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ergeben werden.

4.9.3 Bewertung und Bedeutung der Empfindlichkeit

Die Bewertung des kulturellen Erbes erfolgt anhand seiner kulturhistorischen Bedeutung. Für das Untersuchungsgebiet wurden eine Vielzahl von Bau- und Bodendenkmälern, Gartendenkmäler, Naturdenkmäler sowie Denkmalbereiche ausgewiesen.

Die Bewertung und Bedeutung der Empfindlichkeit von Denkmälern erfolgt im Rahmen der Umweltprüfungen. Historische Industriegebäude sowie markante technische Landmarken wie die Kugelgasbehälter und der große Zylindergasometer sind dabei von besonderer Bedeutung. Diese Denkmäler sind als technikgeschichtliche Landmarken erhalten geblieben und prägen das Areal, das heute als Gewerbe- und Dienstleistungsstandort genutzt wird.

Es wird sichergestellt, dass durch den Betrieb der Anlage keine schädlichen Auswirkungen auf diese Denkmäler entstehen. Dies umfasst die Luftverunreinigungen und Lärmemissionen, die durch den Verbrennungsprozess und den Betrieb der NDMA entstehen. Eine Luftimmissionsprognose und ein Gutachten zum Lärmschutz bestätigen die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte, sodass keine negativen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind.

In diese wird jedoch durch das Vorhaben nicht eingegriffen.

Der zur Erholungsnutzung ausgewiesene Flächen und Denkmäler werden nicht beeinträchtigt

Die Empfindlichkeit von Kulturgütern kann aus den projektbedingten Faktoren wie Flächeninanspruchnahme (Überbauung von archäologischen Objekten und Bodendenkmälern), Zerschneidungen (visuelle Störungen) sowie Schadstoffemissionen resultieren. Weitere potenzielle Auswirkungen können durch Erschütterungen und der Zerstörung von Kulturgütern bei Bauarbeiten entstehen.

1) Flächeninanspruchnahme
Auf der unmittelbaren Standortfläche befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmäler. Der Anlagenstabdort liegt im in einem Denkmalbereich EnsembleIn unmittelbarer Nähe in östlicher Richtung befindet sich das Baudenkmal (BAUD_09055085), in westlicher und südwestlicher Entfernung das Baudenkmal (BAUD 09055081).

2) Zerschneidungen

Der Faktor „Zerschneidungen“ (visuelle Störungen) ist als Wirkfaktor im Wesentlichen für die in Standortnähe liegenden Denkmäler zu beachten.

Herauszuheben sind in diesem Zusammenhang insbesondere die folgenden Baudenkmäler in unmittelbarer Standortnähe:

Das Vorhaben befindet sich größtenteils innerhalb des Denkmalbereichs „Gaswerk Mariendorf“ (Gesamtanlage 09055081). Auf dem Grundstück des Rechenzentrums besteht jedoch kein Denkmalschutz. Östlich des Grundstücks befindet sich der Denkmalbereich „Askania Werke“ (Gesamtanlage 09055085). In der näheren Umgebung gibt es keine Bodendenkmäler.

Innerhalb der Gesamtanlage 09055081 sind zahlreiche Gebäude, Hallen und Anlagen als Denkmäler ausgewiesen. Keines dieser Teilobjekte befindet sich im Bereich des neuen Rechenzentrums. Das Campus-Konzept „Data Center Berlin 2“ vom 15. August 2019 bestätigt, dass auf dem Grundstück des Rechenzentrums kein Denkmalschutz besteht. Südlich des Standorts liegt jedoch das denkmalgeschützte Gästehaus (Teilobjekt 010 der Gesamtanlage 09055081), das von einer parkähnlichen Struktur umgeben ist.

Die Fußgängerbrücke über die Erschließungsstraße „Altes Gaswerk Mariendorf“ wird nicht mehr benötigt und der Abbruch der Brücke erfolgt mit Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde. Das Gasmes

er- und Reglerhaus (Altes Gaswerk Mariendorf Nr. 5), Teilobjekt 005 der Gesamtanlage 09055081, liegt etwa 90 Meter südwestlich der geplanten NEA-Container.

Die Einwirkungsintensität des geplanten Vorhabens auf Bodendenkmäler und Baudenkmäler außerhalb der direkten Baufläche ist gering. Weitere Darstellungen zu diesem Schutzgut im Umweltgutachten sind für die Beurteilung der Auswirkungen nicht erforderlich

3) Schadstoffemissionen

Der Faktor „Schadstoffemissionen“ in Bezug auf die Kulturgüter wird in der Auswirkungsanalyse näher betrachtet. Besonders die säurebildenden anorganischen Gase Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid können für Schäden an der Bausubstanz verantwortlich sein.

4) Erschütterung und Zerstörung bei Bauarbeiten

Da sich auf der Standortfläche und in unmittelbarer Standortnähe keine Bau- oder Bodendenkmäler befinden, ist durch das Vorhaben keine Beeinflussung durch Erschütterung und Zerstörung zu erwarten.

4.10 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Der Zustand der Umwelt wird sich bei Nichtrealisierung des Vorhabens gegenüber dem genehmigten Antrag zum BER2 , die bisher gewerblich genutzt wurde, nicht verändern. Da die Errichtung eines Data Centers mit NDMA mit 16 NDMA bereits genehmigt wurde und umgesetzt ist.

Bei einer Nicht-Errichtung des Data Centers BER2C mit Notstromdieselmotoranlagen würde es zu keiner Reduktion der CO_2-Emissionen insgesamt in Deutschland kommen, da die Rechnerkapazität in Deutschland benötigt wird. Zudem liegt im Vergleich zum genehmigten Antrag nur eine minimale Veränderung hinsichtlich der Größe des Anlagendesigns vor.

Zudem verursachen bereits bestehende benachbarte Anlagen in der Umgebung eine Vorbelastung hinsichtlich der CO_2-Emissionen. Daher würde die zusätzliche Belastung durch das Data Center voraussichtlich keinen signifikanten Anstieg der Emissionen zur Folge haben. Dies ist insbesondere relevant, da bereits Emissionen in der Region vorhanden sind. Messtechnisch wird die Zusatzbelastung nicht an den Immissionsorten erfassbar sein.

Weitere Einschätzungen sind nur mit unzumutbarem Aufwand möglich. Die vom Vorhaben beanspruchten Flächen stehen dem Data Center BER2C für die weitere Entwicklung über die B-Pläne zur Verfügung.

5 Beschreibung der zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen

5.1 Emissionen

5.1.1 Abgas, Abluft

Die Notstromdieselmotoranlage sind mit SCR-Katalysatoren für das Bauteil C zur Reduzierung von Stickoxiden (NOx) ausgestattet. Diese Anlage nutzt eine wässrige Harnstofflösung, die in den Abgasstrom eingedüst und in Ammoniak umgewandelt wird, das dann mit NOx zu Stickstoff und Wasser reagiert. Vor der SCR-Anlage ist ein Schalldämpfer installiert.

Jede der 24 NDMA hat einen eigenen Schornstein mit einer Höhe von 40 m über Geländeoberkante und einem Durchmesser von 0,65 m. Die Emissionsgrenzwerte werden durch kontrollierte Ableitung und regelmäßige Messungen sichergestellt

5.1.2 Treibhausgase und Kohlendioxid

Klimarelevante Stoffe entstehen durch den Verbrennungsprozess des Kraftstoffes in den Notstromdieselmotoranlagen. Dies erfolgt beim Notfallbetrieb bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung und bei den zur Gewährleistung der Betriebsfähigkeit notwendigen Testläufen. Das TEHG gilt für Tätigkeiten des Anhangs 1 des Gesetzes. Da die beantragte Anlage ausschließlich aus Notstromaggregaten besteht, unterliegt sie nicht dem TEHG (Teil 1 Nr. 1 Satz 3 Anhang 1 des TEHG).

Die Emissionsmassenströme an der Gesamtanlage sinken für die Stoffe NOx für die neue Planungsvariante im Vergleich zur alten Planung. Da die Gebäudeteile A und B in beiden Planungen gleich bleiben, gibt es keinen Anhaltspunkt dafür, dass die Immissionen durch die Gesamtanlage für NOx sich trotz der verringerten Emissionen erhöhen. Daher kann für diesen Stoffe die Regelung nach TA Luft 4.6.1.1 im Rahmen der Änderungsgenehmigung als erfüllt angesehen werden.

Die Zusatzbelastungen für die Schadstoffimmissionen liegen für alle betrachteten Komponenten bei Einhaltung der beantragten Betriebsstunden im Notstromfall von 72 h/a unterhalb des jeweiligen Irrelevanzwertes.

Die Emission an Treibhausgasen ist deutschlandweit und auch lokal betrachtet ohne Bedeutung.

5.1.3 Geruch

Entsprechend den Anmerkungen in Kapitel 2.8.8 wird keine weitere Betrachtung von Gerüchen im Rahmen des Umweltberichts durchgeführt, da Gerüche nicht emittiert werden.

5.1.4 Licht

Es sind keine Lichtbelästigungen zu erwarten, da die Emissionen aus dem Kraftstoff-Tanklager und der NDMA nur in der Anlage wahrnehmbar sind. Daher ist eine Immissionsprognose bezüglich Licht nicht notwendig. Es werden insektenschonende Leuchtmittel eingesetzt und es wird nur dort beleuchtet, wo es arbeitsschutzrechtlich notwendig ist.

5.1.5 Abwärme

Die Abwärme, die im Rechenzentrum BER2C entsteht, wird hauptsächlich durch die Kühlung der Notstromdieselmotoranlagen und der Datenhallen abgeführt. Die Kühlung der NDMA erfolgt in einem geschlossenen Kreislauf mit einem Glykol-Wasser-Gemisch als Kühlmittel, wodurch prozessbedingtes Abwasser nicht entsteht. Die Rückkühlgeräte (Chiller) auf dem Dach des Rechenzentrums dienen der Kühlung der Datenhallen. Eine Nutzung der Wärme der Motoren ist künftig nicht vorgesehen. Aufgrund der sehr kurzen Laufzeiten im Testbetrieb sowie der ausschließlich ereignisbezogenen Betriebsweise im Notfallbetrieb entstehen keine kontinuierlich nutzbaren Wärmemengen. Daher ist der anfallende Abwärmestrom sowohl mengenmäßig unerheblich als auch zeitlich diskontinuierlich, sodass eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung nicht darstellbar ist.

Eine Nutzung der Wärme aus den Serverhallen ist künftig generell möglich, wenn sich ein geeigneter Wärmeabnehmer findet. Im Rechenzentrum entstehende Abwärme ca. 25,4 MW wird über einen Plattenwärmetauscher an Dritte (Fernwärme) übergeben; falls keine Abnehmer wird die Wärme über die Kühler auf dem Dach in die Umgebung abgegeben.

Schutzgut Klima und Luft

Die Abwärme wird durch Rückkühlgeräte und geschlossene Kühlkreisläufe effizient abgeführt, sodass keine signifikanten negativen Auswirkungen auf das Klima zu erwarten sind. Die Rückkühlgeräte sorgen dafür, dass die Wärme kontrolliert abgeleitet wird, ohne die Umgebungstemperaturen erheblich zu beeinflussen.

5.1.6 Abfälle, Rückstände

Schutzgut Wasser

Beim Betrieb des Rechenzentrums BER2C fallen verschiedene Arten von Abfällen und Rückständen an, hauptsächlich durch Test- und Wartungsarbeiten sowie bei außergewöhnlichen Schadenereignissen:

- Altöl: Ca. 1.700 kg pro Jahr aus dem Schmierölsystem der Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), Wechsel alle 8 Jahre.
- Gebrauchtes Kühlmittel: Ca. 3.000 kg pro Jahr aus dem Kühlsystem der NDMA, Wechsel alle 8 Jahre.
- Abgelaufene Harnstofflösung: Ca. 14,5 t pro Jahr aus Harnstofflagertanks und Harnstofftagestanks.
- Verschmutzte Betriebsmittel: Ca. 0,15 t pro Jahr aus diversen Bereichen innerhalb der Anlage.
- Gebrauchte Ölfilter: Ca. 7 Stück pro Jahr aus dem Schmierölsystem der NDMA, Kraftstofffilteranlage, Harnstoffförderpumpen, Wechsel alle 8 Jahre.
- Inhalt des Leichtflüssigkeitsabscheiders: Ca. 1 t Schlämme und Öle pro Jahr durch Leckagen, Tropfverluste oder Niederschlag.

Diese Abfälle werden nicht am Standort gelagert und werden durch den Entsorgungsfachbetrieb „ALBA Logistik GmbH“ ordnungsgemäß entsorgt. Am Standort erfolgt nur eine Sammlung in Transportgebinden.

Es sind in der Betriebsphase keine nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben auf die oberirdischen Gewässer und das Grundwasser zu erwarten [NTT, 2026i].

Schutzgut Boden (indirekt)

In der Betriebsphase sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Es fallen keine zusätzlichen Abfälle an.

5.1.7 Schall und Erschütterungen

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Schallimmissionen durch Betrieb der NDMA für Bauteil C

Zur Beurteilung der Schallimmissionen, d.h. zum Nachweis der schalltechnischen Durchführbarkeit und der Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm 98 wurde von TÜV Rheinland eine detaillierte Schallprognose der zu erwartenden Schallemissionen und -immissionen für das Vorhaben [TÜV Rheinland, 2026] erstellt. Hier werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) auf die angrenzende schutzwürdige Bebauung ermittelt und anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) beurteilt. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand einer detaillierten Prognose gemäß Nr. A.2.3 der TA Lärm.

Eine Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Immissionsorte ist in der

Abbildung 24 zu sehen.

In der Tabelle 14 sind die maßgeblichen Immissionsorte, die Gebietseinstufungen entsprechend der Schutzbedürftigkeit, die Geschosszahl sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) dargestellt. Die Lage und Bezeichnung der Immissionsorte können der

Abbildung 24 entnommen werden. Schutzansprüche, die sich nicht unmittelbar aus der Gebietsausweisung eines rechtgültigen Bebauungsplanes ableiten lassen, wurden dabei vom TÜV Rheinland, vorbehaltlich einer anderen Sichtweise der zuständigen Fachbehörde, anhand der Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten eingeschätzt [TÜV Rheinland, 2025b].

Die Untersuchung ergibt, dass die zulässigen Immissionswerte für den Regelfallbetrieb durch die Beurteilungspegel der von dem geplanten Rechenzentrum BER2C ausgehenden Geräuschimmissionen im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten werden. Die zulässigen Immissionsrichtwerte für selten stattfindende Ereignisse werden durch die Beurteilungspegel der vom Notfallbetrieb des Rechenzentrums BER 2 (BER2A, BER2B und BER2C) ausgehenden Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum eingehalten. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird erfüllt. Aufgrund der z.T. erheblichen tieffrequenten Geräuschanteile, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der NDMA abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkender Kapselungen und Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Kapselungen sowie Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich, die eine Dämpfung speziell für die Oktaven sicherstellen, die die Terzen mit den maßgeblichen Energieanteilen im Frequenzbereich ≤100 Hz umfassen. Hierfür ist entsprechender Platzbedarf einzuplanen.

Durch das Vorhaben sind somit keine relevanten Auswirkungen durch die Schallemissionen der Anlage auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Schallimmissionen durch anlagenbezogenen Verkehr

Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne Ziffer 7.4 der TA Lärm und ist daher nicht zu berücksichtigen [TÜV Rheinland, 2026].

Bauzeitbedingte Schallimmissionen

Die baulichen Maßnahmen sind mit Schallimmissionen verbunden. Die Maßnahmen werden so durchgeführt, dass die Vorgaben der AVV-Baulärm sicher eingehalten werden.

Erschütterungen

Im Bereich des Data Centers BER2C können Erschütterungen in Innenräumen als Luftschall von den raumbegrenzenden Flächen abgestrahlt werden, wobei sowohl primärer als auch sekundärer Luftschall sowie Erschütterungen auftreten können. Aus Sicht der Antragstellerin und der Sweco werden keine signifikanten Erschütterungen entstehen, die in der Wohn- und/oder Gewerbenachbarschaft wahrzunehmen sind und dort zu Belästigungen führen. Der Bauablauf wird auch so gestaltet, dass dies ausgeschlossen werden kann.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Lärmimmissionen können aufgrund physiologischer Mechanismen zu Beeinträchtigungen des Lebensraumes von Vögeln führen. Anhaltende Lärmimmissionen bedingen unter bestimmten Umständen eine Maskierung von Kommunikationssignalen und anderen Schallereignissen, wodurch Vögel z. B. in ihrer Fähigkeit zur Revierverteidigung, Partneranlockung und Partnerwahl oder zur Reaktion auf Alarmlaute eingeschränkt werden. Diese Einschränkungen können Auswirkungen auf die Dichte von Vogelpopulationen haben.

Aufgrund bekannter Labordaten kann als Erheblichkeitsschwelle für Lärmimmissionen bei Vögeln ein Mittelungspegel von 47 dB(A) angenommen werden [NuL, 2001]. Oberhalb der Erheblichkeitsschwelle konnte eine Korrelation zwischen Lärmimmissionen und Besiedlungsdichte bei vielen Vogelarten nachgewiesen werden, so dass bei Lärmimmissionen oberhalb von 47 dB(A) eine Minderung der Lebensraumeignung zu erwarten ist [NuL, 2001]. Nach [Garniel, 2007] wurde für besonders empfindliche Brutvögel ein kritischer Schallpegel von 47 dB(A) nachts und 52 dB(A) tags ermittelt, der je nach Aktivitätszeitraum der Vogelart anzuwenden ist. In [Garniel, 2007] werden für die fünf definierten Funktionen „Partnerfindung“, „Kontaktkommunikation“, „Revierverteidigung“, „Gefahrenwahrnehmung“ und „Nahrungssuche“ Ranking-Tabellen aufgeführt, über die eine (nicht näher quantifizierbare) Einstufung der jeweiligen Lärmempfindlichkeit möglich ist. Nach [Garniel, 2010] werden zudem einzelne Vogelarten in Gruppen unterschiedlicher Lärmempfindlichkeit unterteilt. Diese Werte wurden für Verkehrslärm ermittelt, können aber auf relativ konstanten Industrielärm ohne weiteres übertragen werden. Bei den Kartierungen wurden keine lärmempfindlichen Vögel ermittelt, da es sich beim Standort um eine Lage im Gewerbegebiet in einer Großstadt handelt.

Gemäß Schallgutachten für BER2C [TÜV Rheinland, 2026] liegen keine Zusatzbelastungen durch das Vorhaben tags und nachts vor, da BER2C schalltechnisch so ausgelegt wurde, dass die anteilige Zusatzbelastung mindestens 10 dB unter den Immissionsrichtwerten liegt (Zulässigkeitskriterium 1). Darüber hinaus ist der Notfallbetrieb der insgesamt 40 NDMA in Verbindung mit dem parallel weiterlaufenden Regelbetrieb der Datenhallen aller drei Bauteile BER2A, BER2B und BER2C schalltechnisch so auszulegen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für „seltene Ereignisse“ im Nachtzeitraum nicht überschritten werden. Es ist daher mit keiner negativen Wirkung auf die in der Umgebung vorkommenden Arten zu rechnen.

Eine Beeinträchtigung der Tiere durch Lärm im Regelbetrieb und im Notfallbetrieb ist somit auszuschließen.

Unmittelbare und mittelbare Auswirkungen bei Errichtung der Anlage

Beim Bau der Anlage können kurzfristige im Nahbereich des Änderungsvorhabens Lärmspitzen mit Werten oberhalb der o.g. 47 dB(A) nachts und 52 dB(A) tags auftreten. Kurzfristige Lärmereignisse können zu einem Scheucheffekt führen, der jedoch im Allgemeinen reversibel ist. Entscheidend für die Lärmwirkung ist jedoch der Mittelungspegel, der - bis auf den Nahbereich - während der Bauphase eingehalten wird. Im Nahbereich der Anlage können Tiere daher in der Bauphase durch Baulärm (Bauzeit ca. 1 Jahr) gestört werden. Dies wird jedoch nur während relativ kurzer lärmintensiver Bauphasen der Fall sein (z.B. Arbeiten bei der Gründung wenige Monate). Da außerhalb der Brutsaison mit den Arbeiten begonnen wird, ist eine Tötung von Jungvögeln oder ein Absterben von Eiern ausgeschlossen.

Eine Beeinträchtigung durch Baulärm wird soweit möglich durch den Einsatz lärmarmer Maschinen und Fahrzeuge minimiert. Ferner erfolgt der Beginn der Baumaßnahmen außerhalb der Vogelbrutzeit.

Relevante bau- und betriebsbedingte Auswirkungen durch Schallimmissionen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt lassen sich aus den v. g. Erkenntnissen nicht ableiten.

Die Schalluntersuchung von TÜV Rheinland wird diesem Antrag beigelegt und kann bei detaillierten Informationen herangezogen werden.

5.2 Unfälle und Betriebsstörungen oder Katastrophen

Der Betriebsbereich des Data Centers fällt nicht unter die Störfallverordnung (12. BImSchV.), da sich die Menge des Kraftstoffs unter 2.500 Mg befindet. Hier ist ausschließlich Nr. 2.3.3 – Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) mit einem Mengenschwellenwert von 2.500.000 kg anzuwenden. Die vorhandene Stoffmenge unterschreitet den Mengenschwellenwert der unteren Klasse nach Anhang I der 12. BImSchV (1417,28 t < 2500 t). Die Anlage unterliegt nicht der Störfallverordnung.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen können somit auch im Brandfall ausgeschlossen werden. Die menschliche Gesundheit außerhalb des Standorts wird auch im Rahmen von Unfällen und Betriebsstörungen in der Anlage in der Regel nicht betroffen sein.

Eine Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber äußeren Katastrophen besteht nicht. Ebenfalls können Unfälle in der Anlage nicht in ihren Auswirkungen hierdurch verstärkt werden.

Eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft sowie dem kulturellen Erbe durch Unfälle, Betriebsstörungen und Katastrophen ist ebenfalls nicht zu erwarten. Selbst im Falle eines Großbrands, der technisch soweit möglich verhindert wird, wird die Beeinträchtigung durch die Rauchfahne nur kurzzeitig auftreten.

5.3 Wasserbedarf, Wassereinleitung und wassergefährdende Stoffe

5.3.1 Wasserbedarf

Der Wasserbedarf des Rechenzentrums BER2C umfasst hauptsächlich die Handhabung und Behandlung von Kondensaten sowie die Ableitung von Niederschlagswasser. Beim Testbetrieb der NDMA entstehen Kondensate, die regelmäßig manuell entleert und im Neutralisationsraum auf einen pH-Wert von 6-7 neutralisiert werden, bevor sie dem Schmutzwassersystem zugeführt werden. Der Kondensatanfall beträgt weniger als 10 m³ pro Jahr. Die Kühlung der NDMA erfolgt in einem geschlossenen Kreislauf,

sodass kein prozessbedingtes Abwasser entsteht. Niederschlagswasser wird über eine Ablaufrinne und einen Leichtflüssigkeitsabscheider abgeführt und ebenfalls dem Schmutzwassersystem zugeführt, wobei die Abflussmenge auf 1 l/s begrenzt ist.

Löschwasser wird im Bedarfsfall aus dem Tiefbrunnen am Standort zur Verfügung gestellt.

5.3.2 Abwasser

Beim Testbetrieb der NDMA fallen durch den Verbrennungsprozess im Abgaskamin Kondensate an. Unter jedem der 24 Schornsteine ist jeweils ein Kondensattank mit einem Volumen von 30 Litern installiert. Diese Tanks sind über Rohrleitungen direkt mit den jeweiligen Schornsteingruppen verbunden. Die Kondensattanks werden durch die Betriebsmannschaft regelmäßig manuell über einen Kugelhahn in geeignete Gebinde entleert. Das Kondensat wird dann in einem Neutralisationsraum behandelt, welcher sich im Erdgeschoss des Energiezentrums befindet. Im Neutralisationsraum wird das Kondensat auf seinen pH-Wert hin überprüft. Bei Bedarf (pH < 6) wird eine 10%-ige Natriumhydroxidlösung hinzugegeben, bis das Kondensat einen pH-Wert von 6-7 erreicht. Anschließend wird das Kondensat dem Schmutzwassersystem zugeführt. Abgeleitet von Erfahrungswerten des Betreibers ist mit einem Kondensatanfall von weniger als 10 m³ pro Jahr zu rechnen [NTT, 2026j].

5.3.3 Niederschlagswasser

Zur Handhabung von Niederschlagswasser verfügt Bauteil C über eine Abfüllfläche an der Ostseite des Gebäudes, die nicht überdacht ist und eine Fläche von 100,4 m² umfasst. Diese Fläche wird aus Ortbeton ausgeführt und mit einer Fugenabdichtung versehen. Am Rand der Abfüllfläche verläuft eine Ablaufrinne zur Abführung von Niederschlagswasser. Die Fläche ist zur Ablaufrinne hin mit einem Gefälle von 2,5 % ausgestattet. Während des Betankungsvorgangs wird das Absperrventil geschlossen, um mögliche Leckagen zurückzuhalten. Bei geschlossenem Absperrventil verfügt die Abfüllanlage über ein Rückhaltevolumen von 8,35 m³. Erfolgt kein Betankungsvorgang, bleibt das Absperrventil geöffnet, sodass das Niederschlagswasser zu einem zugelassenen Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer Kapazität von 619 Litern gelangt und von dort über einen Probenahmeschacht dem Schmutzwassersystem zugeführt wird. Die Abflussmenge ist nach den Vorgaben der zuständigen Behörde auf 1 l/s zu begrenzen.

Weitere Details sind dem Kapitel 10 Abwasser des BImSchG-Antrags der CDM Smith SE vom 01.2026 zu entnehmen [NTT, 2026j].

5.3.4 Wassergefährdende Stoffe und Löschwasser

Das Gutachten bezieht sich auf den neu zu errichtenden Gebäudeteil C des Rechenzentrums BER2 in der Lankwitzer Straße 45-47, Berlin, und bewertet die AwSV-relevanten Elemente sowie die vorgesehenen Maßnahmen im Hinblick auf die Anforderungen gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Hydrogeologische Situation

Das Gelände liegt weder in einem Wasserschutzgebiet noch in einem Überschwemmungsgebiet. Laut Umweltatlas Berlin befindet sich das Grundstück auf einer Hochfläche aus Geschiebelehm und -mergel, was einen natürlichen Schutz des Grundwassers bietet.

Identifikation und Bewertung der AwSV-relevanten Elemente

Die relevanten Elemente umfassen:

- Kraftstofflagertank (Belly Tank): Einwandige Stahlbehälter mit einem Volumen von 47 m³, ausgestattet mit integrierter Auffangwanne und allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.
- NDMA: Diese Anlagen sind im 2. Obergeschoss des Technikbereichs aufgestellt und oberhalb der Kraftstofflagertanks platziert. Sie haben ein maßgebliches Volumen von 2,537 m³ und sind nach WGK 2 klassifiziert.
- Abfüllfläche: Ausgestattet mit Ablaufrinnen und Absperrschiebern, die zum Leichtflüssigkeitsabscheider weitergeleitet werden. Die Abfüllfläche erfüllt die Anforderungen der AwSV.
- Harnstofflagertank: Oberirdische, doppelwandige Stahlbehälter mit einem Volumen von 38,6 m³, ausgestattet mit Sicherheitseinrichtungen wie Vakuum-Leckanzeiger und Überfüllsicherung.
- Rohrleitungen: Doppelwandige Tankstellenrohrleitungen, die oberirdisch verlegt sind und mit Leckanzeige ausgestattet sind. Diese Rohrleitungen erfüllen die Anforderungen der AwSV.

Gefährdungsstufen der abgegrenzten Anlagen

- Die Funktionseinheiten des Rechenzentrums wurden gemäß § 39 AwSV bewertet:Kraftstofflagertank (Belly Tank): Gefährdungsstufe C
- Notstromdieselmotoranlagen (NDMA): Gefährdungsstufe B
- Abfüllfläche: Gefährdungsstufe C
- Harnstofflagertank: Gefährdungsstufe A
- Neutralisation: Gefährdungsstufe A

Löschwasser

In Bezug auf Löschwasser sieht das Gutachten vor, dass die Betriebsanweisung regelt, dass immer ein sachkundiger Mitarbeiter des Rechenzentrums den gesamten Abfüllvorgang überwacht und bei einem Schadensfall die ordnungsgemäße Entsorgung organisiert sowie alles dokumentiert. Dies ist besonders wichtig, um sicherzustellen, dass im Falle eines Brandes oder einer anderen Notfallsituation das Löschwasser ordnungsgemäß abgeleitet und keine wassergefährdenden Stoffe ins Grundwasser gelangen

Überwachungsbedürftigkeit und zu führende Nachweise

Gemäß AwSV bestehen für die Funktionseinheiten Prüfzeitpunkte und Prüfintervalle vor Inbetriebnahme, bei wesentlichen Änderungen und bei Stilllegung. Es wird empfohlen, auch für nicht prüfpflichtige Einheiten Wartungsverträge abzuschließen, um die Anlagen nicht auf Verschleiß zu fahren. Vor der Inbetriebnahme sind Nachweise wie Dichtigkeitsprüfungen und die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen zu führen.

Das Gutachten bestätigt, dass die geplanten Maßnahmen den Anforderungen der AwSV entsprechen und keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Umwelt zu erwarten sind [SwS, 2025].

5.4 Flächenbedarf

Schutzgut Klima

Der Grad der Flächenversiegelung im Bereich des Änderungsvorhabens wird durch den Bau des Data Centers auf einer bisher bereits teilweise versiegelten und geschotterten Freifläche im Vergleich zum Ist-Zustand minimal zunehmen. Die Zunahme entspricht dem rechtskräftigen B-Plan.

Aufgrund der Errichtung der neuen Gebäude kommt es zu einer geringfügigen Veränderung des Windfeldes. Da das Windfeld allerdings bereits durch die bestehende Nutzung in diesem Bereich verändert ist, sind diese Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu vernachlässigen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind durch das Änderungsvorhaben BER2C keine Auswirkungen zu erwarten. Der Standort selbst ist nicht als Denkmal ausgewiesen, so dass die Errichtung keine Relevanz entfaltet. Die Bau- und Bodendenkmäler in der Umgebung wurden im Rahmen der Planung berücksichtigt.

5.5 Verkehrsströme

Die Verkehrsströme im Rahmen des Projektes BER2C werden durch die Versorgung der NDMA mit Kraftstoff und Harnstoff sowie durch den Straßentankwagenverkehr während des Betankungsvorgangs beeinflusst. Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Lankwitzer Straße und die umliegenden Hauptverkehrsachsen. In übergeordneter Perspektive besteht eine gute Anbindung an die Bundesautobahn A100, wodurch der Standort auch für den motorisierten Verkehr gut erreichbar ist. Im Betrieb ist für das Vorhaben BER2C mit einem LKW pro Tag und ca. 40 PKW zu rechnen. Dies ändert die vorhandenen Verkehrsströme in der Umgebung des Vorhabens nicht. Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Es ergibt sich keine negative Auswirkung auf das Landschaftsbild, da das örtliche Landschaftsbild bereits durch die bestehende Anlagenstruktur und die installierten Data Center industriell geprägt ist.

Auch ein Teil des Untersuchungsraumes ist bereits durch diverse industrielle Anlagen im Landschaftsbild beeinträchtigt, insbesondere der Raum in direkter Umgebung zum Standort.

Generell sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch den Bau des BER2C möglich. Angesichts der industriellen Prägung des Gebietes mit einer Vielzahl von technischen Bauten wird das Data Center jedoch nicht als dominierend wahrgenommen. Das Landschaftsbild wird durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage nicht erheblich beeinträchtigt, da die vorhandenen Anlagen höher sind und es sich um ein ausgewiesenes Gewerbegebiet handelt. Die Beeinträchtigung ist entsprechend als gering bis vernachlässigbar einzustufen.

Zusätzlich sind jedoch Maßnahmen zur Grünplanung und naturschutzrechtlichen Kompensation vorgesehen, um die biologische Vielfalt zu sichern und Lebensräume für Flora und Fauna zu schaffen. Dies umfasst die Festsetzung von Kompensationsflächen, die Bepflanzung und Pflege von Grünflächen sowie die Sicherstellung eines Biotopflächenfaktors von 0,3 für die Gewerbegebiete, um eine Mindestbegrünung und die Herstellung von naturhaushaltswirksamer Fläche zu gewährleisten.

6 Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

Grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens können generell ausgeschlossen werden da sich der Vorhabenstandort in Berlin befindet.

Die Entfernung vom Standort bis zur polnischen Grenze beträgt minimal ca. 67 km Luftlinie.

7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Der Standort selbst befindet sich nicht in einem Natura 2000-Gebiet.
Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete liegen außerhalb des UG. Die zwei FFH-Gebiete Grunewald (DE 3545-301), befindet sich in ca. 8 km Entfernung und das nächste Fließwiese Ruhleben (DE 3445-305) befindet sich in ca.12,9 km

Im Rahmen der Vorprüfung nach §34 BNatSchG wurde die jeweilige anlagenbedingte und betriebsbedingte Betroffenheit des Gebiets untersucht. Hierbei konnten keinerlei Beeinträchtigungen festgestellt werden, wobei auch eine Summationswirkung mehrerer kleinerer Einflüsse ausgeschlossen wurde.

Auch trotz geringer betriebsbedingter Luft- und Lärmemissionen sind aufgrund der Unterschreitung der Irrelevanzschwellen keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

8 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Es wird festgestellt, dass der Einfluss auf FFH-Gebiete und gesetzlich geschützte Biotope hauptsächlich über den Luftpfad durch Stoffeinträge erfolgt. Für die Notstromversorgung ist daher zu prüfen, ob stoffliche Belastungen die Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der FFH-Gebiete und geschützten Biotope erheblich beeinträchtigen können. Besonders relevant sind Stickstoff- und Säureeinträge, die durch Abgasemissionen entstehen könnten. Das Bundesverwaltungsgericht hat für den Säureeintrag ein Abschneidekriterium von 30 eq(N+S)/(ha*a) festgelegt. Bei hypothetischem dauerhaften Betrieb der Anlage beträgt die maximale berechnete Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im nächstgelegenen geschützten Biotop (ID 0802F1110) 30,9 kg N/(ha*a). Bei maximalen 85 gemeinsamen Betriebsstunden aller Aggregate pro Jahr liegt die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha*a). Die beantragten Betriebsstunden im Notstromfall betragen lediglich 72 h/a, wobei ebenso die Abschneidekriterien von 0,3 kg N / (ha*a) für Stickstoffdeposition, sowie 0,03 keq/(ha*a) für Säureeinträge eingehalten werden. [NTT, 2026l]

Besonders geschützte Arten umfassen verschiedene Insekten, wie die Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulescens), Heidegrashüpfer (Stenobothrus lineatus) und Wildbienenarten (Andrena vaga, Colletes cunicularius), sowie Reptilien wie die Zauneidechse (Lacerta agilis) und Vögel wie die Heidelerche (Lullula arborea) und der Neuntöter (Lanius collurio). Diese Arten sind charakteristisch für die Schutzgebiete und Biotope, die durch ihre strukturreichen und offenen Lebensräume besonders wertvoll sind.

Dort wird durch das Vorhaben nicht eingegriffen.

9 Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen

Vermeidung

Durch die Wahl des Standorts des Vorhabens auf einem Industriegebiet werden andere Flächen geschont und die vorhandene Infrastruktur des Standorts kann mit genutzt werden. An anderen Standorten werden so erheblich höhere Flächeneingriffe und die erneute Schaffung der Infrastruktur vermieden.

Verminderung

Durch umfangreiche Schallminderungsmaßnahmen und durch entsprechende Isolierungen, der Ausführung nach dem Stand der Lärmminderungstechnik sowie eine Beschränkung des nächtlichen Verkehrs wird eine umfangreiche Lärmminderung im beantragten Vorhaben erreicht.

Ein generell emissionsarmes Anlagendesign wird beantragt.

Ausgleich von Umweltauswirkungen

Ein Ausgleich bzw. eine Kompensation des Eingriffs in den Boden, die Rodung der Fläche und den vernachlässigbaren Eingriff in das Landschaftsbild, ist nicht erforderlich, da das Änderungsvorhaben dem rechtskräftigen Bebauungsplan entspricht.

10 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen

10.1 Eingriffsvermeidung und -verminderung

Die nachfolgenden Maßnahmen sind erforderlich, um eine Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden:

10.1.1 Ökologische Baubegleitung

Für die Baumaßnahme ist eine ökologische Baubegleitung vorzusehen.Die ökologische Baubegleitung umfasst mehrere Maßnahmen, um die artenschutzrechtlichen Anforderungen zu erfüllen und mögliche Beeinträchtigungen während der Bauphase zu vermeiden:

1. Bauzeitenregelung:

   Die Fällung von Bäumen und die flächige Rodung von Vegetation sollen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten erfolgen. Gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG hat die Entfernung von Gehölzen außerhalb des Zeitraumes vom 1. März bis zum 30. September zu erfolgen.

2. Kontrolle zu fällender Bäume:

   Bäume mit Höhlen, die sich potentiell als Quartier für geschützte Arten eignen, sind vor einer möglichen Fällung immer durch einen Experten zu untersuchen. Sollten bei der Kontrolle zu fällender Bäume Art- bzw. Quartiernachweise erbracht werden, ist ein Antrag auf Befreiung von den Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu stellen1.

3. Ausgleichsmaßnahmen / CEF-Maßnahmen:

   Vor dem Eingriff werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen. Diese Maßnahmen führen dazu, dass die Verbotstatbestände nicht eintreten und keine formalrechtliche Befreiung erforderlich ist.

Diese Maßnahmen stellen sicher, dass die Bauarbeiten unter Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Vorschriften durchgeführt werden und die Lebensräume geschützter Arten erhalten bleiben.

Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung werden folgende artenschutzrechtliche Maßnahmen umgesetzt:

- Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Baumkontrolle, Errichtung von Reptilienzäunen, Ökologische Baubegleitung)

- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen): Diese sollen den ökologischen Funktionserhalt der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich bewahren. Sie müssen bereits vor dem Eingriff nachweisbar oder mit hoher Wahrscheinlichkeit funktionsfähig sein.

- FCS-Maßnahmen (Nistkästen Höhlenbrüter, Umwandlung von Acker in extensives Grünland, Fledermauskästen, Erweiterung von Heckenstrukturen)

- Kompensation von Flächenverlust: Eine Flächenkulisse wurde erarbeitet, um den Verlust von Revieren der planungsrelevanten Arten zu kompensieren. Diese umfasst CEF-Flächen, Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft, eine Fläche zum Anpflanzen sowie private Grünfläche.

- Erneute Überprüfung des Vorkommens von Zauneidechsen: Bei einer zeitlichen Distanz von mehr als zwei Jahren zwischen Kartierung und Baubeginn soll das Vorkommen von Zauneidechsen erneut überprüft werden. Wurde vor Baubeginn Teil A und B durchgeführt. Wird vor Baubeginn Teil C nochmals durchgeführt.

10.2 Entlastungswirkungen

Hinsichtlich der Luftreinhaltung wird festgestellt, dass sich die Emissionen der Luftschadstoffe NOx und CO durch den Einsatz von SCR-Anlagen und anderen Generatortypen für den neu geplanten Gebäudeteil C im Vergleich zur ursprünglichen Planung und erteilten Genehmigung mit den Gebäuden A, B, C und D reduzieren. Nach TA Luft 4.6.1.1 kann von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen eines Stoffes durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen. Zudem liegen die Zusatzbelastungen für die Schadstoffimmissionen bei Einhaltung der beantragten Betriebsstunden im Notstromfall von 72 Stunden pro Jahr unterhalb des jeweiligen Irrelevanzwertes.

Darüber hinaus wird die Beleuchtung der Verkehrswege und Freiflächen so ausgelegt, dass die Umgebungsflächen nur in sehr geringer Intensität und mit geringer Reichweite betroffen werden. Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist daher nicht erforderlich.

10.3 Geplante Ersatzmaßnahmen

Die Kompensation des Eingriffs wurde im B-Plan-Verfahren bereits festgelegt. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind ebenfalls im Bauleitverfahren definiert und sind in Umsetzung.

Um die artenschutzrechtlichen Verbote gemäß § 44 BNatSchG abzuwenden, wurden verschiedene Maßnahmen getroffen. Dazu gehören Bauzeitenregelungen, bei denen Rodungsarbeiten und Beräumungen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten erfolgen sollen, sowie die Kontrolle zu fällender Bäume auf mögliche Quartiere für geschützte Arten durch Experten. Kompensationsflächen wurden im Bebauungsplan festgelegt und gemäß den Anforderungen des Arten- und Biotopschutzkonzeptes entwickelt. Diese Flächen und Maßnahmen wurden vor Ort ausgeführt und z.T. neu geplant, um die Zielstellung der Kompensation weiterhin zu gewährleisten. Die Pflege der Kompensationsflächen ist für einen Zeitraum von 25 Jahren sichergestellt [Stefan, Wallmann, 2025].

Diese Maßnahmen dienen dem Schutz und der Entwicklung der betroffenen Arten und Biotope und tragen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Rahmen der Neuentwicklung des Geländes bei.

10.4 Geplante Überwachungsmaßnahmen

Die NDMA mit SCR-Anlage werden regelmäßigen Prüfungen durch Messsachverständige (Stelle nach § 29b BImSchG) unterzogen, und es wird ein Konzept zur Einhaltung der maximal zulässigen

Betriebsstunden umgesetzt. Monatliche Auflistungen der Betriebsstunden werden erstellt und der zuständigen Behörde gemeldet. Beim Erreichen von 80 % der genehmigten Betriebsstunden wird die Behörde unverzüglich informiert.

Zusätzlich werden bei regelmäßigen Betriebsrundgängen Abfüllflächen, Lagertanks (Kraft- und Harnstoff), NDMA-Container und Rohrleitungen visuell auf Schäden überprüft. Anlagenteile zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind mit Leckwarngeräten und automatischer Alarmierung ausgestattet, darunter Kraftstoff- und Harnstofflagertanks, Auffangwannen und doppelwandige Rohrleitungen.

11 Auswirkungen von schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Vorsorge und Notfallmaßnahmen

Das geplante Vorhaben führt nicht zu schweren Unfällen oder Katastrophen. Das Vorhaben unterliegt nicht der Störfallverordnung.

Der Standort ist generell überflutungssicher und nicht erdbebengefährdet.

Die Kanalisation und Ableitung von Niederschlagswasser ist auf Starkregenereignisse ausgelegt.

Im Brandfall steht eine anerkannte hauptberufliche Werkfeuerwehr jederzeit zur Brandbekämpfung zur Verfügung.

Ein Alarm- und Gefahrenabwehrplan für den Standort liegt vor und wird um das geplante Vorhaben vor Inbetriebnahme ergänzt.

12 Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die potentiell erheblichen Umweltauswirkungen wurden durch Immissionsprognosen nach TA Luft 2021 bzw. TA Lärm 1998 mit anerkannten Programmen (AUSTAL 3.3 bzw. SoundPLAN 9.0) ermittelt.

Potenzielle Auswirkungen für Boden, Wasser, Klima und Luft, sowie Biotope und Arten wurden zuvor bereits in einem Umweltbericht [B-Plan 7-80, 2022] behandelt. Hier wurden durch Begehungen des B-Plangebietes die darin vorkommenden Bestände untersucht und auf Grundlage der Kenntnis über diese Prognosen erstellt.

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurde das Formblatt zur Vorprüfung der Verträglichkeit und Unzulässigkeit forstwirtschaftlicher Maßnahmen nach § 34 BNatSchG in Natura 2000-Gebieten berücksichtigt

Die methodische Vorgehensweise wurde zusätzlich im Rahmen von Kap. 1.2 bereits dargestellt.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch das Vorhaben konnten nicht festgestellt werden.

13 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

In den hierin verwiesenen Prognosen wurde mit Modellierungen gearbeitet, welche naturgemäß statistische Unsicherheiten aufweisen. Diese wurden in die Betrachtung der Immissionsprognosen nach TA Luft und TA Lärm bereits aufgenommen.

Grundsätzlich liegen in dieser Betrachtung keine knappen Unterschreitunen vor, welche sich durch grobe Unsicherheiten als falsch bewahrheiten würden. Somit geht hier keine Gefahr von Falschannahem durch Unsicherheiten aus.

Ebenfalls nicht bewertungsrelevant sind Ungenauigkeiten in Messungen, sowie beispielsweise Georeferenzierung und daraus resultierenden Koordinaten.

Die beantragte Anlage befindet sich in keinem Schutzgebiet und aufgrund der Entfernung zu den nächst gelegenen FFH- bzw. Vogelschutzgebieten (mind. 8 km) kann ausgeschlossen werden, dass es zu einem direkten Eingriff, z. B. durch Flächeninanspruchnahme (z.B. Überbauung von Lebensräumen, Zerschneidung von Wanderwegen), Baufeldbereitung, Baustelleneinrichtungen, Wasserhaltung, Lärm, Beleuchtung des Geländes, Erschütterungen, Eintrag von Stoffen über den Wasserpfad, Fahrzeugverkehr oder Publikumsverkehr in die entsprechenden Gebiete kommen kann. Der Stickstoff- und Säureeintrag liegt mit den beantragten 72 h pro Jahr unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwelle bzw. des Abschneidekriteriums. welches bereits bei 85 Betriebsstunden unterschritten wird. Dabei wird der konservative Ansatz der Depositionsgeschwindigkeit „Wald“ nach Straub et al. (2013) genutzt.

Das Depositionsgebiet der Ausbreitungsfahne beschränkt sich auf den Bereich, in dem das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) für die Stickstoffdeposition bzw. 0,030 keq(N+S)/(ha*a) für die Säuredeposition überschritten wird.

Auf eine Durchführung einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung kann, aufgrund des Ausbleibens einer direkten Betroffenheit eines Natura 2000-Gebiets und somit folglich auch eine ausbleibende erhebliche Beeinträchtigung, verzichtet werden.

14 Maßnahmen nach Betriebseinstellung (Rückführung auf den Ausgangszustand, Industrieemissionsrichtlinie)

Nach Ende der Betriebsphase der Anlagen ca. 30 Jahre oder mehr werden diese, soweit erforderlich, rückgebaut und die anfallenden Abfälle werden soweit möglich stofflich verwertet.

Gemäß § 5 Abs. 3 BImSchG hat der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage auch nach einer Betriebseinstellung folgende Punkte sicherzustellen:

1. Von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können und

3. Vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und

4. Die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

Im Fall der beabsichtigten Stilllegung der NDMA – die Außerbetriebnahme einzelner Teilanlagen begründet nicht Durchführung der hier dokumentierten Maßnahmen – werden folgende Tätigkeiten durchgeführt:

1. Entleerung der Heizöl EL (schwefelarm)- bzw. Diesel- und Harnstoff- Lagertanks einschließlich der zur Befüllung erforderlichen Rohrleitungen;

2. Mechanische Trennung der Rohrleitungen und Setzen von Blindflanschen oder gleichwertigen Maßnahmen;

3. Das Motoröl und die Kühlmittel verbleiben zunächst im Motor. Die Auffangwannen werden regelmäßig kontrolliert. Wenn die Motoren endgültig nicht mehr eingesetzt werden sollen, erfolgt entweder ein Verkauf oder eine Entsorgung. In beiden Fällen werden die wassergefährdenden Flüssigkeiten abgelassen und die Ablassöffnungen verschlossen;

4. Sämtliche elektrischen Anlagen werden stromlos geschaltet;

5. Das Gebäude wird verschlossen. Das Betriebsgelände ist gegen das Eindringen Unbefugter gesichert. In regelmäßigen Abständen wird das stillgelegte Gebäude kontrolliert.

Durch die getroffenen Maßnahmen wird sichergestellt, dass von der Anlage und dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können [NTT, 2026h].

15 Gutachterlicher Bewertungsvorschlag

15.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

15.1.1 Bewertung der Auswirkungen auf das Wohnen, die Wohnumfeldfunktion und die Gesundheit und das Wohlbefinden

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 40: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung bezüglich des Wohnens und der Wohnumfeldfunktion und der Gesundheit und des Wohlbefindens

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	starke Erhöhung der Gesamtbelastungen auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion z. B. durch schallintensive Vorgänge, hohe Luftschadstoff- und Staubkonzentrationen
geringe bis mäßige Verschlechterung	geringe Erhöhung der Gesamtbelastungen auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion z. B. durch zeitweilige schallintensive Vorgänge, begrenztes Auftreten von Luftschadstoff- und Staubkonzentrationen
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderung der gegenwärtigen Verhältnisse*
geringe bis mäßige Verbesserung	Verminderung der Gesamtbelastungen (z. B. Lärm, Luftschadstoffe) auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion
starke bis extreme Verbesserung	starke Verminderung der Gesamtbelastungen (z. B. Lärm, Luftschadstoffe) auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion

*bei einer Überschreitung der Immissionswerte durch die Vorbelastung erfolgt auch bei irrelevanten Zusatzbelastungen (nach TA Luft) eine Herabstufung des Grads der Veränderung

Wie in Kapitel 5.1.1, 5.1.4 und 5.1.7 dargestellt, ergibt sich für das Schutzgut Mensch eine potenzielle Betroffenheit durch die betriebsbedingten Immissionen von Luftschadstoffen und die baubedingten sowie betriebsbedingten Immissionen von Schall durch das Vorhaben.

Die maximalen Zusatzbelastungen durch Immissionen von Luftschadstoffen liegen unterhalb der Irrelevanzschwellen der verwendeten Bewertungsmaßstäbe des Kap. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit und des Kap. 4.3.1 der TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen. Auch alle anderen genannten Bewertungskriterien werden sicher eingehalten. Dies bedeutet, dass bei einer maximalen Betriebsstundenzahl von 72 Stunden pro Jahr für den Notbetrieb alle Zusatzbelastungen, mit Ausnahme der Stoffe NO_2 und PM10, im Jahresmittel irrelevant sind. Alle Kurzzeitwerte für PM10 bleiben unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie der Abschneidekriterien innerhalb der zulässigen Grenzen. Daher sind keine negativen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu erwarten.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit an allen Immissionsorten auch durch die künftige Anlage eingehalten Lärmtechnisch ist die künftige Zusatzbelastung somit irrelevant. Bauzeitbedingte Schallimmissionen sind, entsprechend der Lage des Standortes in einem Bereich in dem keine Wohnbebauungen in der Umgebung vorhanden sind und der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahmen, als geringe Verschlechterung einzuschätzen.

Die folgende Tabelle zeigt die Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der baubedingten und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden.

Tabelle 41: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion, die Gesundheit und das Wohlbefinden

Wirkfaktor	Grad der Veränderung	Dauer	Raum	Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)
baubedingt				
Immissionen von Schall	geringe Verschlechterung	Bauzeit	Nahbereich	BK II
betriebsbedingt				
Immissionen von Luftschadstoffen	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Immissionen von Schall	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Lichtimmissionen	Status quo	Betriebszeit	Wirkraum	BK II

** zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3*

In Bezug auf Wohnen und die Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben betriebsbedingt Verbesserungen (BK I) durch die geringeren Immissionen gegenüber dem genehmigten Zustand bezogen auf die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch erwartet.

15.1.2 Bewertung der Auswirkungen auf Freizeit und Erholung

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 42: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung bezüglich Erholung und Freizeit

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	langfristige, intensive und großräumige Störungen des Naturerlebnisses; langfristige, intensive und großräumige Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung
geringe bis mäßige Verschlechterung	spürbare geringe Störungen des Naturerlebnisses; spürbare, geringe Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderung der gegenwärtigen Verhältnisse*

geringe bis mäßige Verbesserung	spürbare Verbesserung des Naturerlebnisses; verbesserte Möglichkeiten der Erholungsnutzung
starke bis extreme Verbesserung	starke Verminderung der Gesamtbelastungen (z. B. Lärm, Luftschadstoffe) auf Erholung und Freizeit

*bei einer Überschreitung der Immissionswerte durch die Vorbelastung erfolgt auch bei irrelevanten Zusatzbelastungen (nach TA Luft) eine Herabstufung des Grads der Veränderung

Der Vorhabenbereich weist durch die bereits bestehende unmittelbar benachbarte Industrienutzung keine Eignung zur Erholungsnutzung auf. Das Naturerlebnis ist entsprechend gestört.

Die Veränderung infolge von Immissionen von Schall und Luftschadstoffen für die Freizeit und Erholungsnutzung entsprechen der o. g. Einschätzung der Auswirkungen auf das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion und die Gesundheit und das Wohlbefinden.

In der folgenden Tabelle ist der Grad der Erheblichkeit der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Freizeit und Erholung zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 43: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Freizeit und Erholung

Wirkfaktor	**Grad der Veränderung**	**Dauer**	**Raum**	**Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)**
anlagebedingt				
Störung des Naturerlebnisses	Status quo	Standzeit	Wirkbereich	BK II
betriebsbedingt				
Immissionen von Luftschadstoffen	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Immissionen von Schall	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Lichtimmissionen	Status quo	Betriebszeit	Wirkraum	BK II

* zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3

Für den Nutzungsanspruch Freizeit und Erholung des Menschen sind anlagebedingt und betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten, die geringeren Immissionen von Luftschadstoffen und Schall führen zu einer Verbesserung (Beurteilungsklasse I und II).

15.1.3 Bewertung der Auswirkungen auf die Ressourcennutzung

Natürliche Ressourcen werden durch Land- und Forstwirtschaft im Untersuchungsgebiet genutzt. Aufgrund der irrelevanten Immissionen von Luftschadstoffen sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Ressourcennutzung zu erwarten.

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Mensch keine erheblichen nachteiligen, sondern positive Auswirkungen (Lärm, Luft) zu erwarten.

15.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 44: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung für Biotope

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	starke Erhöhung der Gesamtbelastungen auf Biotope durch umfangreiche Biotopverluste oder Verlust wertvoller Biotope, hohe Luftschadstoff- und Staubkonzentrationen sowie starke Lärmbelastung
geringe bis mäßige Verschlechterung	Geringe Erhöhung der Gesamtbelastungen auf Biotope durch geringe Biotopverluste, ein begrenztes Auftreten von Luftschadstoff- und Staubkonzentrationen sowie zeitweilige starke Lärmbelastung
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderung der gegenwärtigen Verhältnisse*
geringe bis mäßige Verbesserung	Verminderung der Gesamtbelastungen auf Biotope
starke bis extreme Verbesserung	starke Verminderung der Gesamtbelastungen auf Biotope

*bei einer Überschreitung der Immissionswerte durch die Vorbelastung erfolgt auch bei irrelevanten Zusatzbelastungen (nach TA Luft) eine Herabstufung des Grads der Veränderung

Tabelle 45: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Wirkfaktor	**Grad der Veränderung**	**Dauer**	**Raum**	**Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)**
baubedingt				
Immissionen von Schall	geringe Verschlechterung	Bauzeit	Nahbereich	BK II
betriebsbedingt				
Immissionen von Luftschadstoffen	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Immissionen von Schall	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Lichtimmissionen	Status quo	Betriebszeit	Wirkraum	BK II

* zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3

Insgesamt sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch das Vorhaben zu erwarten. Bezüglich der Lärm- und Luftimmissionen ist insgesamt mit einer Verbesserung gegenüber dem Status Quo zu rechnen (Beurteilungsklassen I und II). Im Bauleitverfahren wurden die Kompensationsflächen c und d als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt sind. Diese

Flächen wurden als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) konzipiert, um den ökologischen Funktionserhalt sicherzustellen. Ein entsprechendes Gutachten zur Beurteilung der Arten- und Biotopschutzrechtlichen Maßnahmenflächen c und d wurde erstellt und bestätigt diese Ergebnisse. Die geringe Verschlechterung während der Bauphase ist auf Schall in der kurzen Bauzeit zurückzuführen, die lokal und kurzzeitig zum Vergrämen von Tieren führen kann.

15.3 Schutzgut Boden

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 46: Bewertung des Grades der Veränderungen für das Schutzgut Boden

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	großräumige Ausdehnung, Veränderung des geologischen Untergrundes und der Bodenstruktur, Entzug von Flächen mit hoher wirtschaftlicher Bedeutung, Verlust der natürlichen Bodenfunktion auf sehr großen Flächen, starke Beeinträchtigung des Bodens durch Stoffeinträge
geringe bis mäßige Verschlechterung	örtlich begrenzte Ausdehnung, Entzug von Flächen mit geringer wirtschaftlicher Bedeutung, keine Veränderung des geologischen Untergrundes, Verlust der natürlichen Bodenfunktion auf begrenzter Fläche, Beeinflussung von Flächen durch Stoffeinträge
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderung
geringe bis mäßige Verbesserung	entfällt für das Schutzgut Boden
starke bis extreme Verbesserung	entfällt für das Schutzgut Boden

Tabelle 47: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Wirkfaktor	**Grad der Veränderung**	**Dauer**	**Raum**	**Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)**
baubedingt				
Baubedingte Einflüsse	geringe Verschlechterung	Bauzeit	Nahbereich	BK II
betriebsbedingt				
Deposition von Luftschadstoffen	Status quo	Betriebszeit	Wirkraum	BK II
Nebenprodukte und Abfälle (indirekt)	Status quo	Betriebszeit	-	BK II

** zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3*

Insgesamt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch das Vorhaben zu erwarten (Beurteilungsklasse II).

15.4 Schutzgut Wasser

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 48: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung für das Schutzgut Wasser

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	Oberflächenwasser: regional wirksame negative Veränderungen, z. B. regional und langzeitlich zu beobachtende starke Eutrophierungs- und Sauerstoffzehrungseffekte durch den Einfluss belasteten Wassers, gravierende sanitäre Effekte, erhebliche Einschränkung der Badewasserqualität, Veränderungen der Uferformen, Verschlechterung des ökologischen oder chem. Zustandes um eine Klasse Grundwasser: starke Grundwasserabsenkung, Versiegelung von Boden und dadurch starke Verringerung der Grundwasserneubildung, Schadstoffeinträge in das Grundwasser
geringe bis mäßige Verschlechterung	Oberflächenwasser: lokal oder zeitlich beschränkte negative Veränderungen, z. B. regional wirksame mäßige Eutrophierungs- und Sauerstoffzehrungseffekte durch den Einfluss belasteten Wassers, zeitliche oder räumliche Einschränkung der Badewasserqualität, Veränderungen innerhalb einer Zustandsklasse Grundwasser: geringfügige Grundwasserabsenkung, geringfügige Verringerung der Grundwasserneubildungsrate, Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind kaum zu erwarten
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderungen
geringe bis mäßige Verbesserung	Oberflächenwasser: z. B. zeitliche und/ oder räumliche Verbesserung der Gewässergüte Grundwasser: Entsiegelung von Boden zur Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate, keine Schadstoffeinträge in das Grundwasser
starke bis extreme Verbesserung	Oberflächenwasser: zeitlich und räumlich wirksame starke Verbesserung der Gewässergüte Grundwasser: entfällt

Tabelle 49: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Wirkfaktor	Grad der Veränderung	Dauer	Raum	Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)
betriebsbedingt - Oberflächenwasser				
Wasserentnahme	Status quo	Betriebszeit	Stadtwassernetz	BK II
Abwasserentsorgung	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Schmutzwassersystem	BK II
betriebsbedingt - Oberflächenwasser, Grundwasser				
Einträge von Luftschadstoffen	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I
Nebenprodukte und Abfälle (indirekt)	Status quo	Betriebszeit	-	BK II

* zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3

Insgesamt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch das Vorhaben zu erwarten (Beurteilungsklasse I und II). Die Löschwasserbrunnen kommen nur im Brandfall zum Einsatz und nicht im bestimmungsgemäßen Betrieb.

15.5 Schutzgut Klima und Luft

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 50: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung für das Schutzgut Klima

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	Klima: großräumige Unterbrechung von Luftaustauschprozessen, Entstehung von Kaltluftstaus, großräumige Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume, Beeinträchtigungen des Makro- und/ oder Mesoklimas Luft: großräumige und/oder starke Zunahme der Luftschadstoffkonzentrationen
geringe bis mäßige Verschlechterung	Klima: örtlich begrenzte Unterbrechung von Luftaustauschprozessen, Entstehung von örtlichen Kaltluftstaus, örtlich begrenzte Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume, negative Veränderungen des Mikroklimas Luft:

Grad der Veränderung	
	räumlich begrenzte und/oder geringe Zunahme der Luftschadstoffkonzentrationen
Status quo	Klima: keine bzw. nur geringfügige und zeitlich/ örtlich begrenzte Veränderungen des Mikroklimas Luft: keine bzw. irrelevante Veränderung der gegenwärtigen Situation der Luftqualität*
geringe bis mäßige Verbesserung	Klima: örtlich begrenzte Förderung von Luftaustauschprozessen, Beseitigung örtlicher Kaltluftstaus, örtlich begrenzte Schaffung klimatischer Ausgleichsräume, Verbesserung des Mikroklimas, Nutzung regenerativer Energieträger Luft: räumlich begrenzte und/oder geringe Abnahme der Luftschadstoffkonzentrationen
starke bis extreme Verbesserung	Klima: großräumige Förderung von Luftaustauschprozessen, Beseitigung von Kaltluftstaus, großräumige Schaffung klimatischer Ausgleichsräume, Verbesserung des Makro- und Mesoklimas, Ersatz fossiler Energieträger durch regenerative Energieerzeugung Luft: großräumige und/oder starke Abnahme der Luftschadstoffkonzentrationen

*bei einer Überschreitung der Immissionswerte durch die Vorbelastung erfolgt auch bei irrelevanten Zusatzbelastungen (nach TA Luft) eine Herabstufung des Grads der Veränderung

Tabelle 51: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Wirkfaktor	Grad der Veränderung	Dauer	Raum	Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)
Anlagenbedingt - Klima				
Wärmeinseleffekt / gebäudebedingte Wirkungen	Status quo	Nutzungsdauer	Standort	BK II
Betriebsbedingt - Luft				
Immissionen von Luftschadstoffen	geringe Verbesserung	Betriebszeit	Wirkraum	BK I

* zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3

Insgesamt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft gegenüber dem bereits genehmigten Zustand durch das Vorhaben zu erwarten (Beurteilungsklassen I und II).

15.6 Schutzgut Landschaft

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 52: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung bezüglich dem Schutzgut Landschaft

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	langfristige, intensive und großräumige Störungen des Landschaftsbildes z.B. durch langfristige, intensive und großräumige Beeinträchtigungen des landschaftsästhetischen Eigenwertes (Eigenart, Vielfalt, Naturnähe) und der visuellen Transparenz (Vegetationsdichte, Reliefierung, Strukturvielfalt)
geringe bis mäßige Verschlechterung	spürbare geringe Störungen des Landschaftsbildes
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderung der gegenwärtigen Verhältnisse*
geringe bis mäßige Verbesserung	spürbare Verbesserung des Landschaftsbildes
starke bis extreme Verbesserung	starke Verminderung der bestehenden Beeinträchtigungen

Bei der gutachterlichen Bewertung sind die Auswirkungen durch den Bau des neuen Data Centers BER2C zu berücksichtigen.

Die folgende Tabelle zeigt die Vorgehensweise bei der Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Tabelle 53: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Wirkfaktor	**Grad der Veränderung**	**Dauer**	**Raum**	**Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)**
Anlagenbedingt				
Rechenzentrum mit Notstromdieselmotoranlagen	Geringe Verschlechterung bis Status quo	Standzeit	Wirkraum	BK II

* zur Einstufung siehe Kapitel 1.2.3

Insgesamt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben zu erwarten (Beurteilungsklasse II). Das Landschaftsbild im Marienpark Berlin Mariendorf bleibt durch die denkmalgeschützten Industriegebäude und geplanten Grünanlagen weitgehend erhalten. Die aktuell beantragte Befreiung vom B-Plan hinsichtlich der Erhöhung der Schornsteine von 27 auf 40 m im Rahmen der Änderung beeinträchtigt das Landschaftsbild nur in vernachlässigbarem Umfang und auch die Stadtsilhouette wird dadurch wegen umliegender höherer Gebäude nicht beeinträchtigt.

15.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Bewertungsschemata für den Grad der zu erwartenden Veränderung und dem daraus resultierenden Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 54: Bewertungsgrundlagen für den Grad der Veränderung der Kultur- und Sachgüter

Grad der Veränderung	
starke bis extreme Verschlechterung	vollständige Vernichtung von Kultur- und sonstigen Sachgütern, z. B. durch Flächeninanspruchnahme
geringe bis mäßige Verschlechterung	Beschädigung von Kultur- und sonstigen Sachgütern, z. B. durch Grundwasserabsenkungen, säurebildende Luftschadstoffe
Status quo	keine bzw. irrelevante Veränderungen
geringe bis mäßige Verbesserung	Wiederherstellung von Kultur- und sonstigen Sachgütern

Tabelle 55: Ermittlung des Grades der Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Wirkfaktor	**Grad der Veränderung**	**Dauer**	**Raum**	**Auswirkungsbeurteilung (Beurteilungsklasse*)**
Anlagenbedingt				
Flächenbedarf	Status quo	Standzeit	Standort	BK II
Betriebsbedingt				
Immissionen von Luftschadstoffen	Geringe Verbesserung bis Status quo	Betriebszeit	Wirkraum	BK I

Wie vorangehend in Kap. 5.1.1. und 5.4 beschrieben sind keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Kultur- und Sachgüter zu erwarten, entsprechend ergeben sich keine erheblichen negativen Auswirkungen (Beurteilungsklasse II). Die Immissionen an Luftschadstoffen werden sich gegenüber dem genehmigten Zustand verringern.

16 Nichttechnische Zusammenfassung

16.1 Beschreibung von Standort, Art, Umfang und Ausgestaltung, sowie Größe und andere wesentliche Merkmale des Vorhabens

Das Vorhaben befindet sich am Standort Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin, und ist Teil eines bestehenden Rechenzentrum-Campus, der von NTT Global Data Centers BER2 GmbH betrieben wird. Dieser Standort wird als Gewerbe- und Dienstleistungsstandort genutzt und umfasst historische Industriegebäude sowie technische Landmarken wie Kugelgasbehälter.

Das Projekt umfasst die Errichtung und den Betrieb von 24 NDMA für das Rechenzentrum BER2C, um den Elektrizitätsbedarf bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung zu sichern. Die NDMA werden in Containerbauweise errichtet und nutzen Diesel und Heizöl EL schwefelarm als Kraftstoff. Die installierte Gesamt-Feuerungswärmeleistung aller 24 NDMA beträgt 192,48 MW.

Das Rechenzentrum BER2C wird nördlich der bestehenden Gebäude BER2A und BER2B errichtet und besteht aus zwei Datenhallen, einem Empfangs- und Sicherheitsgebäude im südwestlichen Teil sowie einer Transformatorstation im westlichen Teil. Die NDMA und deren Anlagenperipherie sind im Bereich des Technikbereichs verortet, welcher als Anbau an die Datenhalle auf der östlichen Seite des Gebäudes angegliedert ist.

Das Projekt umfasst verschiedene bauliche Anlagen, einschließlich Datenhallen und Technikbereiche. Die Maßnahmenfläche für die naturschutzfachliche Kompensation hat eine Größe von 8,800 m², wobei Maßnahmen auf einer Fläche von 6,300 m² durchgeführt werden. Es werden Flächen entwickelt, die als Ersatzlebensraum für Arten wie den Neuntöter und den Fitis dienen sollen. Diese Flächen umfassen Trockenrasen, Strauchinseln und Langgraswiesen.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Lankwitzer Straße und die umliegenden Hauptverkehrsachsen, mit guter Verbindung zur Bundesautobahn A100. Dies gewährleistet eine gute Erreichbarkeit des Standortes für motorisierten Verkehr.

16.2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des UVP-pflichtigen Vorhabens

Der Standort des UVP-pflichtigen Vorhabens befindet sich in der Lankwitzer Straße 45-47, 12107 Berlin. Das Gebiet wird als Gewerbe- und Dienstleistungsstandort genutzt und umfasst historische Industriegebäude sowie technikgeschichtliche Landmarken wie Kugelgasbehälter und Zylindergasometer.

Luftqualität

Die potenziellen luftverunreinigenden Emissionen, die durch den Verbrennungsprozess in den NDMA entstehen, sind ein wesentlicher Faktor für die Festlegung des Untersuchungsraums. Die Immissionsprognose zu Luftschadstoffen untersucht die potenzielle Auswirkung der Stickstoff- und Säuredeposition über das Jahr hinweg auf geschützte Gebiete.

Boden

Das Vorhabensgebiet liegt nicht innerhalb eines Natura 2000-Gebiets, aber durch die Emission von Abgasen aus dem Verbrennungsprozess kann ein Eintrag in Form von Immissionen über den Luftpfad nicht ausgeschlossen werden. Untersuchungen zeigen, dass Stickstoffeinträge und Säuredepositionen im nächstgelegenen geschützten Biotop unterhalb der relevanten Belastungsgrenzwerte liegen.

Wasser

Sowohl der Abfüllplatz für Kraftstoff und Harnstoff als auch die 24 Lagertanks für Kraftstoff sind gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) nach § 63 eignungsfeststellungspflichtig. Der Antrag auf Eignungsfeststellung wird im Rahmen des Zulassungsverfahrens integriert. Die Harnstofflagertanks sind der Gefährdungsstufe A gemäß § 39 AwSV zuzuordnen und sind somit nicht prüfpflichtig.

Lärm

Die Anlage verursacht Lärmemissionen durch Verkehr, Betrieb der NDMA, Kältemaschinen und Belüftungsanlagen. Ein umfassendes Lärmschutzgutachten wurde erstellt, um die zulässigen Immissionswerte zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionsrichtwerte eingehalten werden.

Biotop- und Artenschutz

Im Untersuchungsgebiet wurden verschiedene geschützte Biotope und Arten identifiziert, darunter Trockenrasen mit spontanem Gehölzbewuchs und Silbergrasreiche Pionierfluren. Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation von Eingriffen umfassen die erneute Überprüfung des Vorkommens geschützter Arten und die Schaffung von Ersatzlebensräumen.

Verkehr

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Lankwitzer Straße und umliegende Hauptverkehrsachsen, mit guter Verbindung zur Bundesautobahn A100. Dies gewährleistet eine gute Erreichbarkeit des Standortes für motorisierten Verkehr.

Diese umfassende Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des UVP-pflichtigen Vorhabens zeigt die Berücksichtigung von Faktoren wie Luftqualität, Boden, Wasser, Lärm, Biotop- und Artenschutz sowie Verkehr, die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung untersucht wurden, um die Auswirkungen des Vorhabens zu minimieren und die Umwelt zu schützen.

16.3 Beschreibung der Merkmale des UVP-pflichtigen Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden sollen

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen. Durch die Wahl des Standorts des Vorhabens auf einem Gewerbegebiet werden andere Flächen geschont und die vorhandene Infrastruktur des Standorts kann mit genutzt werden. An anderen Standorten werden so erheblich höhere Flächeneingriffe und die erneute Schaffung der Infrastruktur vermieden.

Durch geeignete Schallminderungsmaßnahmen wie breitbandig wirkende Kapselungen und Schalldämpfer wird die Einhaltung der Geräuschimmissionsrichtwerte im beantragten Vorhaben erreicht. Ein

umfassendes Lärmschutzgutachten wurde erstellt, um sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionsrichtwerte eingehalten werden.

Ein generell emissionsarmes Anlagendesign wird beantragt, wobei die NEAs mit selektiven katalytischen Reduktionsanlagen (SCR) ausgestattet werden, um die Stickstoffdioxid-Emissionen zu reduzieren. Die Schornsteine der NEAs werden auf ca. 40 m Höhe über Grund erhöht, um eine bessere Ableitung der freigesetzten Emissionen zu gewährleisten und die Immissionssituation zu verbessern.

Ein Ausgleich bzw. eine Kompensation des Eingriffs in den Boden ist nach § 18 BNatSchG erforderlich. Ein entsprechendes Gutachten [Stefan Wallmann, 2025] wurde erstellt, das die Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation des Eingriffs detailliert beschreibt. Diese Maßnahmen umfassen die erneute Überprüfung des Vorkommens geschützter Arten und die Schaffung von Ersatzlebensräumen. Die Kompensationsflächen wurden im Bebauungsplan als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Ein Ausgleich bzw. eine Kompensation des vernachlässigbaren Eingriffs in das Landschaftsbild ist hingegen nicht erforderlich, da es sich um einen bebaubaren Innenbereich auf der Standortfläche handelt.

16.4 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

Ersatzmaßnahmen umfassen die Entwicklung und Pflege von Kompensationsflächen zur Sicherung von Biotopen und Lebensräumen für geschützte Arten. Diese Ersatzlebensräume werden im Bebauungsplan festgesetzt und umfassen Trockenrasen, Strauchinseln und Langgraswiesen, die speziell für Arten wie den Neuntöter und den Fitis geschaffen werden. Ein Gutachten zur Beurteilung der Arten- und Biotopschutzrechtlichen Maßnahmenflächen C und D wurde erstellt. Das Ergebnis der Untersuchung von Stefan Wallmann Landschaftsarchitekten zeigt, dass die Maßnahmenflächen C und D im Marienpark Berlin Mariendorf als Ersatzlebensräume für geschützte Arten gesichert wurden. Diese Flächen umfassen 1.000 m² Trockenrasen und 7.200 m² Strauchinseln und Langgraswiesen

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Lankwitzer Straße und umliegende Hauptverkehrsachsen, mit guter Verbindung zur Bundesautobahn A100. Dies gewährleistet eine gute Erreichbarkeit des Standortes für motorisierten Verkehr und minimiert zusätzliche Verkehrsbelastungen

Um die Luftqualität zu schützen, werden die NEAs mit selektiven katalytischen Reduktionsanlagen (SCR) ausgestattet. Diese Anlagen reduzieren die Stickstoffdioxid (NO2)-Emissionen von ca. 1,5 g/Nm³ auf 0,5 g/Nm³. Die Ammoniakemission wird freiwillig durch Anlagenoptimierung auf 15 mg/Nm³ begrenzt, obwohl der gesetzliche Grenzwert bei 30 mg/Nm³ liegt. Zudem werden die Schornsteine der NEAs auf 40 m Höhe über Grund erhöht, um eine bessere Ableitung der freigesetzten Emissionen zu gewährleisten und die Immissionssituation zu verbessern

Die Anlage verursacht Lärmemissionen durch Verkehr, Betrieb der NEA, Kältemaschinen und Belüftungsanlagen. Es werden breitbandig wirkende Kapselungen und Schalldämpfer eingesetzt, die speziell auf das Frequenzspektrum abgestimmt sind und die maßgeblichen Energieanteile im Frequenzbereich ≤100 Hz umfassen. Ein umfassendes Lärmschutzgutachten wurde erstellt, um sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionsrichtwerte eingehalten werde

Das AwSV-Gutachten bestätigt, dass die Notstromdieselmotorenanlagen prüfpflichtig sind und der zuständigen Behörde angezeigt werden müssen. Die doppelwandigen Lagertanks mit Leckageüberwachung und sicher gestalteten NEA-Container gewährleisten die Rückhaltung und Entsorgung austretender Stoffe. Löschwasserrückhaltung ist nicht erforderlich. Regelmäßige Überprüfungen durch den Betreiber und AwSV-Sachverständige stellen die Einhaltung der wasserrechtlichen Anforderungen sicher.

Beim Testbetrieb der NDMA entstehen Kondensate, die in Tanks gesammelt und nach Neutralisierung ins Schmutzwassersystem geleitet werden. Niederschlagswasser von der unüberdachten Abfüllfläche wird über eine Ablaufrinne zu einem Leichtflüssigkeitsabscheider und dann ins Schmutzwassersystem geleitet. Kein prozessbedingtes Abwasser entsteht durch den geschlossenen Kühlkreislauf

Die Untersuchungen aus dem AZB ergaben, dass die hydraulischen Verhältnisse am Standort hinreichend erfasst sind und keine erheblichen Boden- oder Grundwasserverschmutzungen durch den geplanten Betrieb der NDMA zu erwarten sind

16.5 Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter

Generell können keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben hervorgerufen werden.

Luftschadstoffimmissionen

Bei dem geplanten Betrieb der Anlagen wird keine Überschreitung von Schwellenwerten einer irrelevanten Zusatzbelastung, Abscheidekriterien oder Kurzzeitwerten erwartet.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen gemäß TA Luft 2021 nicht hervorgerufen werden.

Schallimmissionen

Der Beurteilungspegel im Regelfall (Tag und Nacht) der vom Rechenzentrum BER2C ausgeht, hält die zulässigen Immissionsrichtwerte ein, auch die für seltene Ereignisse bzw. den Notfallbetrieb geltenden Nachtwerte. Außerdem wird das Spitzenpegelkriterium erfüllt.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden von der betrachteten Gesamtanlage (BER2A, BER2B und BER2C) an allen maßgeblichen Immissionsorten tagsüber und nachts um mindestens 10 dB(A) unterschritten. D.h. das Vorhaben ist an den Immissionsorten lärmtechnisch irrelevant. Damit ist nach TA Lärm keine unzulässige Zusatzbelastung feststellbar.

Geruchsimmissionen

Besondere Geruchsemissionen im Rahmen der Errichtung der Anlage sind nicht zu erwarten, da die Baumaßnahmen denjenigen von Industrieanlagen entsprechen. Eine Geruchsbelästigung durch Bodenaushub außerhalb des Anlagenstandorts in der Bauphase ist auszuschließen, da geruchsintensive Altlasten auszuschließen sind. Im Betrieb sind Geruchsemissionen auf Grund des Kraftstoffs so gering, dass sie geruchlich bodennah nicht wahrnehmbar sind. Es kommt zu keiner wahrnehmbaren Geruchsfreisetzung.

Erschütterungen

Durch den Bau und Betrieb des Data Centers werden keine relevanten Erschütterungen in der Nachbarschaft der Anlage hervorgerufen.

Die Gründungsphase erfolgt auch bei der Pfählung mit erschütterungsarmen Verfahren, die sich mit den wahrnehmbaren Erschütterungen auf das Baugrundstück beschränken.

Lichtimmissionen

Die Lichtemissionen im Rahmen der Errichtung der Anlage entsprechen denjenigen von Industriebaustellen. Aufgrund der großen Entfernung zu empfindlichen Gebieten außerhalb des Standorts ist die Einhaltung der Richtwerte hinsichtlich der Beleuchtungsstärke gewährleistet.

Im Außenbereich werden alle Arbeitsbereiche, Wege- und Abstellflächen sowie gelegentlich aufzusuchende Kontrollbereiche mit Beleuchtungsanlagen zur Sicherstellung des Arbeitsschutzes ausgestattet. Bereiche ständiger Arbeitsplätze und zugehörige Wege- und Abstellflächen sowie Verkehrswege und Gefahrenbereiche müssen bei Dunkelheit dauerhaft beleuchtet werden. Die Beleuchtung wird soweit technisch und rechtlich möglich minimiert.

Artenschutz

Bei faunistischen Untersuchungen wurden Vogelarten wie der Neuntöter und der Feldsperling kartiert, die durch die Planungen betroffen sind. Das Konzept beinhaltet Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation der Eingriffe. Alle Fledermäuse, einschließlich der Zwergfledermaus, sind streng geschützt. Altbäume sollen erhalten bleiben, um Quartiere für Fledermäuse zu sichern.

Die Kompensationsmaßnahmen umfassen die Pflanzung von Sträuchern und die Entwicklung von Lebensräumen für betroffene Arten. Pflegepläne für 25 Jahre wurden erstellt, um die Funktionsfähigkeit der Kompensationsflächen zu gewährleisten. Maßnahmenflächen c und d sind speziell als Lebensräume für Vogelarten und geschützte Pflanzenarten vorgesehen. Ein Gutachten wurde erstellt, um die artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen auf den Maßnahmenflächen c und d im Marienpark zu beurteilen. Diese Flächen wurden festgesetzt, weil durch die Errichtung des NTT Rechenzentrums in diesen Bereich eingegriffen wurde. Die Kompensationsflächen c und d erfüllen weiterhin die Funktionsfähigkeit als Lebensräume für die betroffenen Vogelarten und das geschützte Biotop. Es ist jedoch wesentlich, dass die Pflege der Flächen über einen Zeitraum von 25 Jahren sichergestellt ist

Natura-2000-Gebiete

Im UG befinden sich keine FFH-Gebiete und auch keine Vogelschutzgebiete. Allerdings liegen magere Flachland-Mähwiesen als Lebensraumtypen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie mit 6510 FFH Code in ca. 1,3 km Entfernung südöstlich vom Anlagenstandort.

16.6 Beschreibung der vernünftigen Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter

Als Brennstoffe für die Dieselgeneratoren wurden Heizöl (extra leicht schwefelarm), Diesel und HVO eingehend geprüft. Letztlich wurde Heizöl extra leicht schwefelarm ausgewählt, da dies die geringsten Emissionen verursacht. HVO ist derzeit nicht allgemein auf dem Markt verfügbar. Die Kombination aus der Wahl emissionsarmer Kraftstoffe (Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm) und dem Einsatz moderner Abgasreinigungstechnologie (SCR) gewährleistet eine weitreichende Reduktion der relevanten Schadstoffe im Abgas der Notstromdieselmotoranlagen. Außerdem ist in allen Gebäudeteilen ein Partikelfilter zur Reduzierung der Staubemissionen vorhanden. Damit kann das Vorhaben sowohl die gesetzlichen Anforderungen erfüllen als auch einen Beitrag zur Minimierung der Umweltauswirkungen leisten.

Sweco GmbH

Köln, den 10.04.2026

i. V. [redacted]

i. A. [redacted]

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:

NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

Planungsbüro für die UVP-Unterlagen:

Sweco GmbH

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	1.1.1
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 mehr als 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	
☐	Nationalparke, Nationale Naturmonomente nach § 24 BNatSchG	
☐	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
☒	Biotope nach § 30 BNatSchG	150
☒	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	2.000
☐	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
☐	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	
☒	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	850
☐	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	

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)

15.3 Sonstiges

Anlagen:

- 15_Text_Chemikaliensicherheit.pdf

Antrag nach § 16 BImSchG
für die Errichtung und den Betrieb von 24
Notstromdieselmotoranlagen für das
Rechenzentrum BER2 - Bauteil C

Lankwitzer Str. 45-47, 12107 Berlin

Projekt-Nr.: **307858** Stand: **01/2026**

Kapitel 15
Chemikaliensicherheit

Erstellt im Auftrag von:
NTT Global Data Centers BER2 GmbH
Voltastr. 15
65795 Hattersheim am Main

CDM Smith SE · Darmstädter Str. 63 · 64404 Bickenbach · tel: 06257 504-0 · fax: 06257 504-100 · rhein-main@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

15 CHEMIKALIENSICHERHEIT 3

listen. think. deliver.®

15 CHEMIKALIENSICHERHEIT

Die REACH-Verordnung (EG Nr. 1907/2006) und die CLP-Verordnung (EG Nr. 1272/2008) bilden zusammen den Kernbereich des Chemikalienrechts.

Die für die Anlage gehandhabten Stoffe werden entsprechend der CLP- Verordnung gekennzeichnet.

Beim dem bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage erfolgt keine Herstellung oder Weiterverarbeitung von Stoffen, sondern nur die Verwendung und Lagerung von Stoffen. Somit entfallen die Anforderungen der REACH- Verordnung für die gehandhabten Stoffe.

Die gehandhabten Stoffe können den Gefahrenklassen physikalische-, gesundheits- und Umweltgefahren zugeordnet werden. Der in seiner Menge maßgebende Gefahrstoff ist hierbei der Kraftstoff (Diesel oder Heizöl EL, schwefelarm). Als weitere Stoffe werden Motoröl, Kühlmittel, wässrige Harnstofflösung und Neutralisationsmittel verwendet. Die Stoffe unterliegen der AwSV und werden entsprechend der Verordnung gehandhabt. Informationen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind in Kapitel 11 dieses Antrages ausgeführt.

Klimarelevante Stoffe werden nicht direkt gehandhabt, diese entstehen jedoch durch den Verbrennungsprozess des Kraftstoffes in den Notstromdieselmotoranlagen. Dies erfolgt beim Notfallbetrieb bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung, und bei den zur Gewährleistung der Betriebsfähigkeit notwendigen Testläufen. Das TEHG gilt für Tätigkeiten des Anhangs 1 des Gesetzes. Da die beantragte Anlage ausschließlich aus Notstromaggregaten besteht, unterliegt sie nicht dem TEHG (Teil 1 Nr. 1 Satz 3 Anhang 1 des TEHG).

Eine Betrachtung der luftverunreinigenden Stoffe ist im Kapitel 4 „Emissionen und Immissionen“ dieses Antrages ausgeführt.