

TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditiertes Prüfinstitut



**Schalltechnische Untersuchung zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan „STACK
Liederbach“ – Stand 27.09.2023**

TÜV-Bericht Nr.: EuL/21257970/02B
Köln, 27. September 2023

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**TÜV Rheinland Energy 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 -

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „STACK Liederbach“ – Stand 27.09.2023

GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGE NACH BImSchG:	Nein
AUFTRAGGEBER:	KUA dc solutions GmbH Grünburgweg 115 60323 Frankfurt a.M.
ANSPRECHPARTNER:	Frau Daniela Solic solic@kuadc.com
TÜV-ANGEBOTS-NR.:	EuL/87668160/2023
TÜV-AUFTRAGS-NR.:	EuL/21257970/02B Dieser Bericht ersetzt den alten Bericht EuL/21257970/02A vom 26.09.23 aufgrund von Schreibfehlern auf Seite 17 und Seite 50.
TÜV-KUNDEN-NR.:	1968930
AUFTRAG VOM:	13.07.2023
BEARBEITER:	Dipl.-Ing. Benjamin Stage Tel.: +49 221 806-2436 E-Mail: Benjamin.Stage@de.tuv.com
FACHLICH VERANTWORTLICH:	Dipl.-Ing. Ralf Job
ANSCHRIFT:	TÜV Rheinland Energy GmbH Immissionsschutz / Lärmschutz Am Grauen Stein D – 51105 Köln
SEITENZAHL:	87
BERICHT VOM:	27. September 2023

- Leerseite -

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1 Aufgabenstellung	7
2 Vorgehensweise	7
2.1 Gewerbe- und Industrielärm	7
2.2 Verkehrslärm	8
3 Örtliche Verhältnisse	9
4 Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	12
4.1 Schallschutz in der Bauleitplanung – allgemeine Anforderungen	12
4.2 Gewerbe- und Industrielärm – TA Lärm	12
4.3 Verkehrslärm – DIN 18005 bzw. 16. BImSchV	14
4.3.1 Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Plangebiet	14
4.3.2 Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen durch das Plangebiet in der Nachbarschaft	16
5 Gewerbe- und Industrielärm	17
5.1 Anlagenbeschreibung	17
5.1.1 Rechenzentrum FRA01	17
5.1.2 Umspannwerk	24
5.1.3 Wertstoffhof	25
5.2 Geräuschemissionen	27
5.2.1 Allgemeine Angaben	27
5.2.2 Außenquellen	27
5.2.3 Freiflächengeschehen (Fahrverkehr und Verladevorgänge)	29
5.3 Berechnung der Geräuschimmissionen	31
5.4 Beurteilung der Geräuschsituation	31
5.4.1 Beurteilungspegel	31
5.4.2 Spitzenpegel	35
5.4.3 Tieffrequente Geräusche	35
5.5 Qualität der Prognose	37
6 Verkehrslärm	39
6.1 Geräuschemissionen	39
6.1.1 Straßenverkehrsgeräusche	39
6.1.2 Schienenverkehrsgeräusche	42

6.2	Verkehrsgerauschemissionen auf das Plangebiet	42
6.3	Veränderung der Verkehrsgerauschemissionen durch das Planvorhaben	48
6.4	Passiver Schallschutz an den Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)	48
7	Zusammenfassung.....	51
Anhang 1 :	Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen.....	53
A1.1	Gesetzliche Regelungen	53
A1.2	Normen und Richtlinien	53
A1.3	Weitere Unterlagen	54
Anhang 2 :	Emissionen und –immissionen Gewerbelärm (TA Lärm)	56
A2.1	Übersicht zu den verwendeten Oktavspektren	56
A2.2	Dokumentation des Emissionsmodells	57
A2.3	Schallquellenplan	72
A2.4	Berechnung der Geräuschemissionen.....	73

1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „STACK Liederbach“ der Gemeinde Liederbach am Taunus sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von zwei Rechenzentren, eines Umspannwerkes, einer Wärmeübergangsstation, eines öffentlichen Parkhauses und eines Wertstoffhofs geschaffen werden. Das Plangebiet befindet sich auf dem ehemaligen Coca-Cola Gelände östlich des Sindlinger Wegs. Um die Belange des Geräuschemissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu berücksichtigen, sollen die zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Betrieb der Rechenzentren, des Umspannwerkes und des Wertstoffhofes auf die angrenzende schutzwürdige Bebauung prognostiziert und anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) beurteilt werden. Von der Wärmeübergabestation werden keine relevanten Geräusche verursacht. Neben dem Gewerbelärm sind auch die Geräuschemissionen durch die Verkehrsgeräusche (Straße inkl. Parkhaus und Schiene) auf das Plangebiet zu bewerten. Darüber hinaus sind die Veränderungen der Verkehrsgeräuschemissionen in der Nachbarschaft des Planungsvorhabens zu ermitteln, die durch den zusätzlichen Straßenverkehr entstehen.

2 Vorgehensweise

Für die schalltechnische Untersuchung wird ein digitales Berechnungsmodell für das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Topographie des Geländes, der Gebäude und der relevanten Schallquellen erstellt. Für die Beurteilung potentieller Konfliktbereiche werden in der vorliegenden Untersuchung folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

2.1 Gewerbe- und Industrielärm

- Ermittlung der Geräuschemissionen (Schalleistungspegel L_{WA}) durch die relevanten Industrie- und Gewerbebetriebe auf Grundlage von Herstellerangaben, einschlägigen Studien, Normen, Richtlinien und Erfahrungswerten des TÜV Rheinland.
- Einarbeitung der Geräuschemissionen (als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquelle) in das digitale Berechnungsmodell.
- Durchführung von frequenzabhängigen Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 [4] zur Ermittlung der Geräuschemissionen in der Umgebung durch die einzelnen Betriebe inklusive Freiflächengeschehen auf dem Betriebsgelände für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr). Ggf. auftretende Abschirmungen und Reflexionen auf dem Ausbreitungsweg werden bei den Berechnungen berücksichtigt.

- Aus den berechneten Geräuschemissionen werden die Beurteilungspegel L_r tags und nachts nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm [2] gebildet.
- Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten nach DIN 18005, Beiblatt 1 in Verbindung mit der TA Lärm.

Die Betriebsszenarien, die ermittelten Emissionspegel und die berechneten Geräuschemissionen durch den Gewerbe- und Industrielärm können dem Kapitel 5, Seite 17 ff. entnommen werden.

2.2 Verkehrslärm

Zur Ermittlung und Bewertung der Verkehrsgeräuschemissionen werden folgende Verkehrsarten berücksichtigt:

- **Straßenverkehrslärm** (Am Wehr, Höchster Str., Sindlinger Weg inklusive des geplanten Parkhauses und Am Nassgewann)
 - Auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung der Firma IMB-Plan GmbH vom Februar 2022 [23] werden die Geräuschemissionen anhand der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [18] ermittelt.
 - Einarbeitung der Geräuschemissionen in das digitale Berechnungsmodell.
 - Flächenhafte Berechnung der Geräuschemissionen anhand der RLS-19 für die „kritischste“ Geschosshöhe.
- **Schieneverkehrslärm** (Strecke Liederbach Bf – Frankfurt (Main) Unterliederbach Bf)
 - Auf Grundlage des aktuellen Fahrplans für den Personenverkehr werden die Geräuschemissionen anhand der „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ [3] ermittelt.
 - Einarbeitung der Geräuschemissionen in das digitale Berechnungsmodell.
 - Flächenhafte Berechnung der anhand der Schall 03 Geräuschemissionen für die „kritischste“ Geschosshöhe.

Die Geräuschemissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr werden energetisch addiert. Der Gesamtverkehrslärm wird anhand der DIN 18005, Teil 1 [15] bzw. der 16. BImSchV [3] beurteilt. Dabei werden die Verkehrsgeräuschemissionen auf das Plangebiet sowie die

Veränderungen der Verkehrsgeräuschimmissionen durch das geplante Vorhaben in der Nachbarschaft bewertet. Die Verkehrsgeräuschimmissionen werden in Form von Rasterlärmkarten dargestellt. Die Verkehrsdaten, die ermittelten Emissionspegel und die berechneten Geräuschimmissionen durch den Verkehrslärm können dem Kapitel 6, Seite 39 ff. entnommen werden.

3 Örtliche Verhältnisse

Die Baugrenzen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „STACK Liederbach“ liegen südlich des Bahnhofs Liederbach Süd zwischen dem Sindlinger Weg und der Straße Am Nassgewann. Nördlich der ostwestlich verlaufenden Schienenstrecke grenzen gewerbliche Nutzungen an, die im Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 2/86 liegen und dort als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen sind. Das nächstgelegene Wohngebiet befindet sich nordöstlich im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Kalkhofen“ und ist dort als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Der Bebauungsplan „Baugebiet westlich Sindlinger Weg“ weist westlich der geplanten Rechenzentren ein urbanes Gebiet (MU) aus, das derzeit noch unbebaut ist und landwirtschaftlich genutzt wird. Zwischen dem Sindlinger Weg und dem Geltungsbereich des B-Plans „Baugebiet westlich Sindlinger Weg“ befindet sich das Gästehaus Liederbach, der Wertstoffhof der Gemeinde Liederbach und das DRK Liederbach. Südöstlich des „STACK Liederbach“ liegt das Hofgut Liederbach auf dem eine Pferdepension inklusive Reitsportanlage betrieben wird deren Betreiber und Mitarbeiter teils auf dem Hof leben.

Abbildung 3.1, Seite 11 zeigt das Untersuchungsgebiet mit dem Standort des Plangebiets und der Umgebung. Für die Beurteilung der aus dem Plangebiet „STACK Liederbach“ in der Umgebung verursachten Gewerbelärmimmissionen (TA Lärm) werden im vorliegenden Gutachten 6 Immissionsorte betrachtet¹. In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die maßgeblichen Immissionsorte, die Gebietseinstufungen gemäß Bebauungsplan bzw. entsprechend der Schutzbedürftigkeit, die Geschosshöhe sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) dargestellt. Die immissionsschutzrechtlichen Grundlagen zur Tabelle 3.1 sind im Kapitel 4.2 beschrieben. Die Lage und Bezeichnung der Immissionsorte zeigt Abbildung 3.1, Seite 12.

¹ Im schalltechnischen Berechnungsmodell werden insgesamt 59 Immissionsorte im Untersuchungsgebiet berücksichtigt. Im vorliegenden Gutachten werden die Berechnungsergebnisse für die 6 maßgeblichen Immissionsorte dokumentiert. Mit der Einhaltung der zulässigen Immissionswerte an diesen 6 Immissionsorten, ist die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte an den übrigen Immissionsorten verbunden.

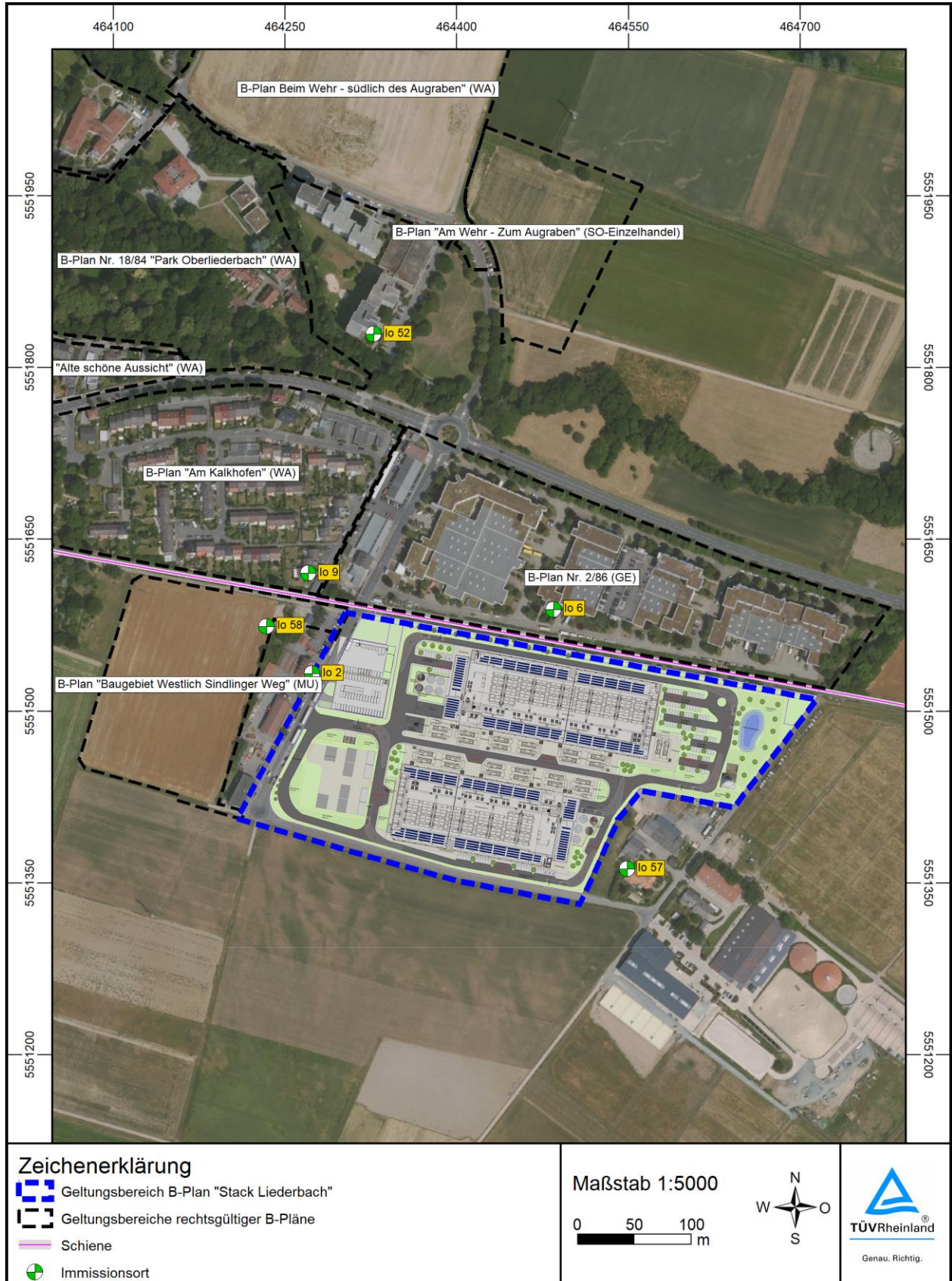
Tabelle 3.1: *Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwert*

Immissionsort	Gebiets- einstu- fung	Anzahl Ge- schosse	Immissionsrichtwert in dB(A)	
			tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Io 2 – Sindlinger Weg 10	GE ^{a)}	III	65	50
Io 6 – Sindlinger Weg	GE ^{b)}	III	65	65 ²
Io 9 – Am Feldrain 14	WA ^{c)}	II	55	40
Io 52 – An der Untermühle 4	WA ^{a)}	X	55	40
Io 57 – Am Naßgewann 1	MI ^{a)}	II	60	45
Io 58 – MU westlich Sindlinger Weg	MU ^{d)}	III	63	45
^{a)} Gemäß § 34/35 BauGB ^{b)} Gemäß Bebauungsplan Nr. 2/86 ^{c)} Gemäß Bebauungsplan „Am Kalkhofen“ ^{d)} Gemäß Bebauungsplan „Baugebiet westlich Sindlinger Weg“				

In der vorliegenden Untersuchung werden die im Geltungsbereich des B-Plans „STACK Lie-derbach“ geplanten Anlagen (Rechenzentrum, Wärmeübergangsstation und Wertstoffhof) schalltechnisch so ausgelegt, dass deren Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) die o.g. Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten (Immissionszielwert: IRW – 6 dB) und der Immissionsbeitrag im Sinne Nr. 3.2.1 TA Lärm als nicht relevant anzusehen ist.

² Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm [22] kann für die im Nachtzeitraum benutzten Büroräume der Schutzanspruch der Tageszeit zugrunde gelegt werden.

Abbildung 3.1: *Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Immissionsorte*



4 Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

4.1 Schallschutz in der Bauleitplanung – allgemeine Anforderungen

Bei städtebaulichen Planungen ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [16] die originär heranzuziehende Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage. Sie nennt im Beiblatt 1 für unterschiedliche Gebietsarten schalltechnische Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit als möglich eingehalten werden sollen. Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen³ lassen sich die Orientierungswerte nach DIN 18005 oft nicht einhalten. Die Belange des Schallschutzes sind bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen.

In Gebieten, in denen die Orientierungswerte überschritten sind, sollte ein Ausgleich durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Bei der Überplanung vorbelasteter Bereiche bzw. bestehender Gemengelagen erfordert das Gebot der planerischen Konfliktbewältigung, im Rahmen der Abwägung nach § 1, Abs. 6 Bau-gesetzbuch (BauGB) vorhandene Konflikte zu lösen und diese nicht zu verfestigen. Bei Neu-planungen soll das Entstehen von Konfliktbereichen von vornherein vermieden werden. In beiden Fällen sind nicht nur die Kriterien der DIN 18005 zu beachten, sondern auch – teil-weise weitergehende – immissionsschutzrechtliche Anforderungen an bestimmte Kategorien von Geräuschquellen (hier: im Wesentlichen Gewerbe-, Sport- und Verkehrslärm).

4.2 Gewerbe- und Industrielärm – TA Lärm

Gemäß Nr. 7.5 DIN 18005 werden im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen die Ge-räuschemissionen im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der 6. Allge-mei-nen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anlei-tung zum Schutz gegen Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [4] berechnet.

³ Erfahrungsgemäß sind in großstädtischen Ballungsräumen die Orientierungswerte häufig flächendeckend – mit Ausnahme beispielsweise von ruhigen Innenhofbereichen bei geschlossener Blockbebauung – überschrit-ten, ohne dass diese Konflikte durch aktiven Schallschutz (Wälle / Wände) lösbar wären. Im Regelfall werden deshalb entsprechende Ersatzmaßnahmen vorgesehen (Grundrissgestaltung, passiver Schallschutz etc.).

Die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm abhängig gemacht. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen nach 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 Raumes⁴ 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 bzw. § 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 (Beurteilungspegel L_r) an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen hervorgehoben wird, für die die TA Lärm (siehe Nr. 1 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.

Die Geräusche werden nach DIN 18005 und TA Lärm getrennt für die Zeiträume tags (06:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 06:00 Uhr) beurteilt. Tags ist ein Bezugszeitraum von 16 h maßgebend, nachts ist nach TA Lärm die lauteste Stunde zu betrachten. Die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte⁵ für ausgewählte Nutzungsarten fasst Tabelle 4.1 zusammen.

Tabelle 4.1: Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte Gewerbelärm

Gebietskategorie	Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte in dB(A)			
	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen ⁶	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70

⁴ Schutzbedürftig im Sinne der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 1989, u.a. Wohn- und Büroräume etc.

⁵ Bei Gewerbelärm sind die Orientierungswerte nach DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm identisch.

⁶ Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm, die DIN 18005 nennt keine zulässigen Werte für Spitzenpegel.

Gebietskategorie	Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte in dB(A)			
	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen ⁶	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Urbane Gebiete	63	45	93	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
Reine Wohngebiete	50	35	80	55
In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ⁷	45	35	75	55

4.3 Verkehrslärm – DIN 18005 bzw. 16. BImSchV

4.3.1 Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Plangebiet

Gemäß Nr. 7.1 DIN 18005 sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach der RLS-90 [18] sowie gemäß 16. BImSchV nach der neueren RLS-19 [19]⁸ zu berechnen. Im vorliegenden Fall erfolgt die Berechnung nach der aktuelleren RLS-19. Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrswegen werden gemäß Nr. 7.2 DIN 18005 nach Schall 03 ermittelt. Die Geräusche werden getrennt für die Zeiträume tags (06:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 06:00 Uhr) beurteilt. Tags ist ein Bezugszeitraum von ebenfalls 16 h maßgebend, nachts ist ein Beurteilungszeitraum von 8 h zu betrachten.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden für die Bewertung von Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet üblicherweise die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 [16] herangezogen. Beim Neubau bzw. bei erheblichen baulichen Eingriffen in bestehende Straßen- und Schienenwege gelten die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung –

⁷ 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. Feldhaus/Tegeger in: Feldhaus, Bundesimmissionsschutzrecht Kommentar, Stand: Januar 2014, B6 Randnotiz 22 (Seite 200)).

⁸ Mit dem Inkrafttreten der zweiten Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes am 1. März 2021 gilt mit Abschnitt 1 die neue RLS-19 rechtsverbindlich für den Geltungsbereich der 16. BImSchV und löst damit die RLS-90 ab.

16. BImSchV [3]. Tabelle 4.2, Seite 15 stellt Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte in einer Übersicht zusammen. Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Tabelle 4.2: *Orientierungswerte Verkehrslärm nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 und Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV*

Orientierungswerte (OW) in dB(A) (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1)			Immissionsgrenzwerte (IGW) in dB(A) (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)		
Bauliche Nutzung	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht ^{a)} (22 – 6 Uhr)	Bauliche Nutzung	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr)
Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40	Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45			
Besondere Wohngebiete	60	45			
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55	Gewerbegebiete	69	59
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Schutzart	45 – 65	35 – 65	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	kein Schutzanspruch gemäß 16. BImSchV	

^{a)} Angegeben sind die Orientierungswerte für Verkehrslärm. Für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten – außer bei den Sondernutzungen (letzte zwei Zeilen in der Tabelle) – um 5 dB niedrigere Werte.

Anmerkung:

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

In Gebieten, in denen – eventuell beschränkt auf einzelne Häuserfronten, die den Hauptlärmquellen zugewandt sind – die Orientierungswerte überschritten werden, kann sich die Situation mit verschiedenen Vorkehrungen verbessern lassen. Neben aktivem Lärmschutz durch Abschirmung (Lärmschutzwand z.B.) kommen Maßnahmen der Grundrissgestaltung (Anordnen von zum ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räumen sowie der Außenwohnbereiche vorzugsweise an den lärmabgewandten Gebäudeseiten) und in Ergänzung dazu passiver Schallschutz (Schallschutzfenster, ggf. schallgedämmte Lüftungen) nach den Kriterien der DIN 4109 [7]/[8] in Betracht.

4.3.2 Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen durch das Plangebiet in der Nachbarschaft

Die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse entlang bestehender Straßen werden in Anlehnung an die Kriterien der 16. BImSchV zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen beurteilt. Gemäß der 16. BImSchV ist eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens wesentlich, wenn sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen an den betroffenen Straßenabschnitten um ≥ 3 dB erhöht. Eine Erhöhung um 3 dB stellt sich rechnerisch beispielsweise dann ein, wenn das schon vorhandene Verkehrsaufkommen auf den maßgeblich einwirkenden Straßen bzw. Schienenwegen durch den Zusatzverkehr verdoppelt wird.

Wenn es durch eine Planung zu Erhöhungen des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebiets kommt und dadurch gesundheitsgefährdende Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erstmals erreicht bzw. weiter überschritten werden, ist die planbedingte Erhöhung ebenfalls wesentlich auch wenn die Pegeldifferenzen bei < 3 dB liegen⁹. In diesem Fall sind Lärmschutzkonzepte zu erarbeiten und zu bewerten. Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 – 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann jedoch eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch im lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten im Einzelfall hingenommen werden.¹⁰

⁹ Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE.

¹⁰ Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, 30.05.2017, Az.: 2 D 27/15.NE.

5 Gewerbe- und Industrielärm

5.1 Anlagenbeschreibung

5.1.1 Rechenzentrum FRA01

Auf dem Campus des geplanten Rechenzentrums FRA01 sollen zwei unabhängige Gebäude mit einer abzuführenden Wärmelast des Gebäudes A von 52,5 MW und des Gebäudes B von 43,3 MW entstehen. Das Gebäude A verfügt in der Endausbaustufe über 27 und das Gebäude B über 23 Netzersatzanlagen (NEA), die bei Ausfall der regulären Stromversorgung zur Abwehr von Gefahren (Notfallbetrieb) den Betrieb der Rechenzentren sicherstellen und für Test- und Prüfzwecke gelegentlich in Betrieb genommen werden (Regelfallbetrieb). Die Abgase für Gebäude A werden über sieben und für Gebäude B über sechs jeweils 36 Meter hohe Sammelkammine geführt. Der Regelfallbetrieb der Netzersatzanlagen im Sinne der TA Lärm umfasst u.a. den monatlichen Wartungsbetrieb, für den jede NEA einmal monatlich an Werktagen zwischen 7:00 und 20:00 Uhr für eine Stunde unter Verwendung einer elektrischen Belastungseinheit (stationäre Lastbank) in Betrieb genommen wird. Betriebstechnisch können nach Angaben des Auftraggebers an einem Tag maximal 10 NEA eines Rechenzentrums getestet werden. Für die Beurteilung der Geräuschsituation werden für jeden untersuchten Immissionsort die NEA mit den höchsten anteiligen Immissionspegeln des „kritischsten Gebäudes“ berücksichtigt. Mit der Einhaltung der zulässigen Immissionswerte für den Regelfallbetrieb (1-stündiger Betrieb der 10 ungünstigsten NEA's) ist die Einhaltung der wesentlich weniger strengen Immissionsrichtwerte für selten stattfindende Ereignisse z.B. beim jährlich einmal stattfindenden Black Building Test (gleichzeitiger Betrieb aller NEA für sechs Stunden unter aktueller Gebäudelast) verbunden¹¹.

Neben den Netzersatzanlagen befinden sich schalltechnisch relevante Anlagen insbesondere auf den Dächern der beiden Gebäude. Hierbei handelt es sich vorrangig um Abluftventilatoren, Kondensatoren und RLT-Anlagen, die durchgehend 24 Stunden am Tag in Betrieb sind.

Für das Rechenzentrum sind insgesamt 115 Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter, Kunden und Besucher geplant, die sich auf sieben Parkplatzflächen verteilen. In der folgenden Tabelle sind

¹¹ Im Beurteilungszeitraum Tag beträgt die Differenz der zeitlich bewerteten Schalleistungspegel zwischen dem Regelfallbetrieb (1-stündiger Betrieb der 10 ungünstigsten NEA's) und den jährlich einmal stattfindenden Black Building Test (gleichzeitiger Betrieb aller 27 NEA bzw. aller 23 NEA für sechs Stunden unter aktueller Gebäudelast) 12 dB bzw. 11 dB(A). Der zulässige Beurteilungspegel tags am „kritischsten“ Immissionsort Io 9 beträgt für den Regelfallbetrieb 49 dB(A) und für selten stattfindende Ereignisse 70 dB(A), die Differenz der immissionsseitigen Anforderungen zwischen Regelfallbetrieb und seltene Ereignisse beträgt somit 21 dB, sodass der Regelfallbetrieb gegenüber dem Black Building Test das „kritischere“ Szenario darstellt.

die auf den Parkplätzen maximal zu erwartenden Pkw-Bewegungen dargestellt (Ansatz: 3-Schichtbetrieb mit jeweils 11 Mitarbeitern, die die Parkplätze 6 und 7 und 93 Angestellte mit Büroarbeitszeiten, die die übrigen Stellplätze nutzen):

Tabelle 5.1: *Pkw-Bewegungen auf den Mitarbeiter- und Besucherparkplätzen*

Zeitraum	Parkplatz 1		Parkplatz 2		Parkplatz 3		Parkplatz 4		Parkplatz 5		Parkplatz 6		Parkplatz 7	
	14 Stellpl.		24 Stellpl.		26 Stellpl.		14 Stellpl.		14 Stellpl.		14 Stellpl.		9 Stellpl.	
	Zu	Ab	Zu	Ab	Zu	Ab	Zu	Ab	Zu	Ab	Zu	Ab	Zu	Ab
05:00 - 06:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	4	-
06:00 - 07:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	4
07:00 - 08:00	14	-	24	-	26	-	14	-	14	-	-	-	1	-
08:00 - 09:00														
09:00 - 10:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 - 11:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 - 12:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 - 13:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:00 - 14:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	4	-
14:00 - 15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	4
15:00 - 16:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16:00 - 17:00	-	14	-	24	-	26	-	14	-	14	-	-	-	1
17:00 - 18:00														
18:00 - 19:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19:00 - 20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20:00 - 21:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21:00 - 22:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	4	-
22:00 - 23:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	4

Das in Tabelle 5.1 dargestellte Szenario deckt auch hinreichend ab, dass das Rechenzentrum gelegentlich von Paketdiensten mit Transporten beliefert wird. Anlieferverkehr erfolgt maximal 2-mal in der Woche mit Lkw > 7.5t, die an den geschlossenen Verloaderampen der Gebäude entladen werden. In der Berechnung wird als Maximalannahme davon ausgegangen, dass an jedem der drei Rechenzentren täglich eine Materialanlieferung erfolgt.

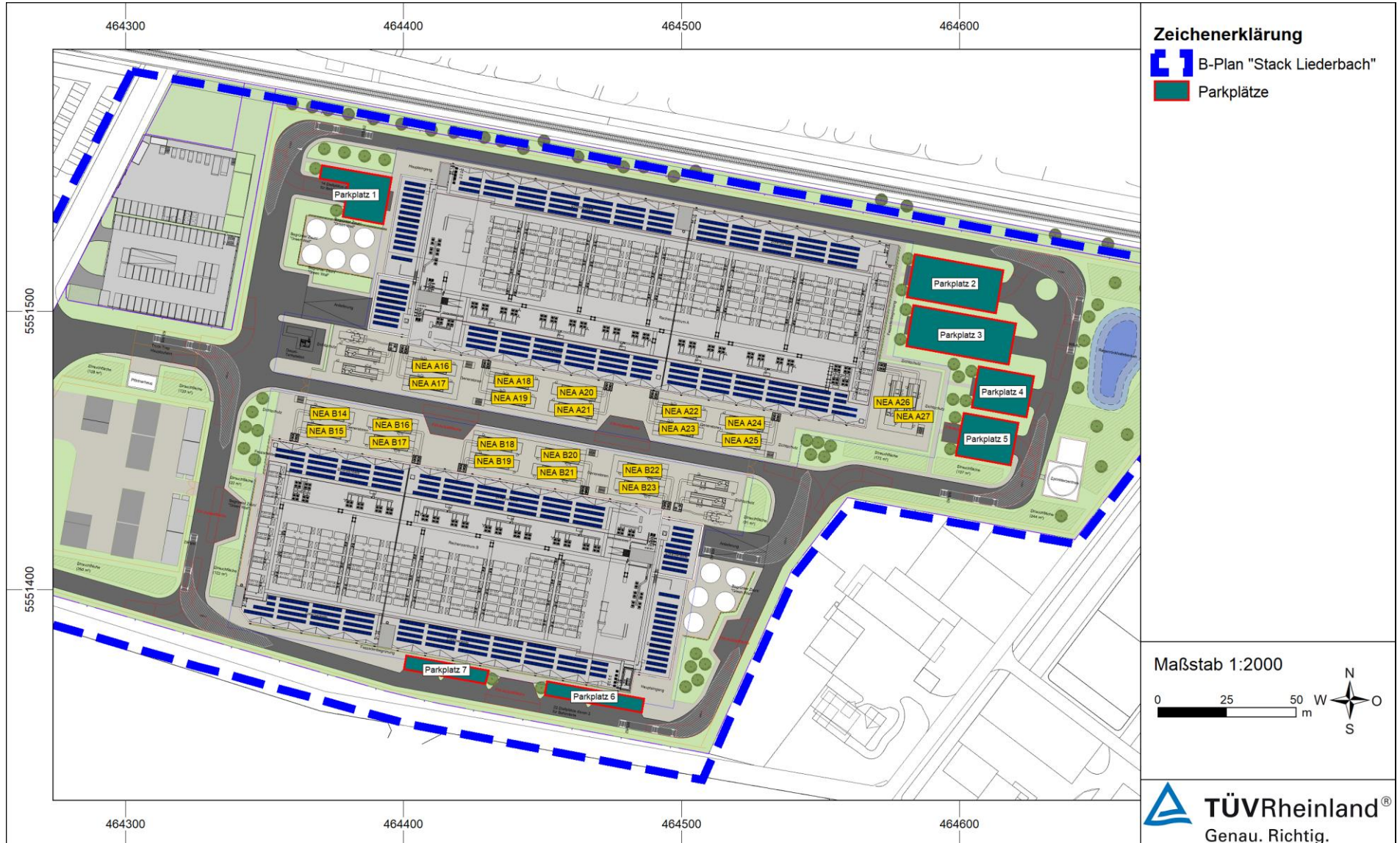
Die Anlieferung des Dieselkraft- und Harnstoffes für den Betrieb der NEA erfolgt mittels Lkw. Die Tanks hierfür befinden sich unterhalb der in Containern aufgestellten Generatoren, die alle über eine zentrale Anschlussstelle befüllt werden. Die Dieselkraft- und Harnstoffanlieferungen erfolgt nie an Tagen mit Test- oder Wartungsbetrieb der NEA, da die Tanks betriebsbedingt stets im Vorfeld aufgefüllt werden.

Lage und Bezeichnung der Parkplätze und der NEA zeigen die beiden folgenden Abbildungen.

Abbildung 5.1: Lage und Bezeichnung der Parkplätze und der Netzersatzanlagen (Ebene 0)



Abbildung 5.2: Lage und Bezeichnung der Parkplätze und der Netzersatzanlagen (Ebene 1)



Auf dem Dach der beiden geplanten Rechenzentren ist jeweils eine Attika vorgesehen und darüber hinaus Lärmschutzwände zur Abschirmung der Dachquellen erforderlich. Im nachfolgenden Kapitel 5.2, Seite 27 ff. werden Geräuschemissionen beschrieben, die zu einer Einhaltung zulässiger Immissionswerte in der Nachbarschaft der zu beurteilenden Anlage führen (siehe Kapitel 5.4, Seite 31 ff.). Dabei wird davon ausgegangen, dass die Unterkante (UK) der Lärmschutzwand bündig an die Oberkante (OK) des Daches und der Attika anschließt, sodass keine Unterstrahlung der Lärmschutzwand möglich ist. Um eine ausreichende Zuluft für die Anlagen zu gewährleisten, ist ggf. der Einbau von Zuluftöffnungen in die Lärmschutzwand erforderlich. Um eine ausreichende Abschirmung der Geräusche zu erzielen, sollte die Lärmschutzwand beidseitig schallabsorbierend ausgeführt werden und ein Einfügungsdämm-Maß D_e ¹² von mindestens 14 dB aufweisen, damit die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel durch den durchdringenden Schallanteil nicht relevant erhöht werden. Das hierfür erforderliche Einfügungsdämm-Maß wurde mithilfe einer separaten Schallsimulationsberechnung ermittelt. Die Lage und der Verlauf der Lärmschutzschutzwände kann der Abbildung 5.3, Seite 22 entnommen werden. Folgende Tabelle zeigt die im Berechnungsmodell berücksichtigten Höhen der Gebäude, der Technikebenen und der Lärmschutzwände.

Tabelle 5.2: *Relative Höhen der Abschirmkanten im Berechnungsmodell*

Element	Gebäude A		Gebäude B	
	H _{UK} [m]	H _{OK} [m]	H _{UK} [m]	H _{OK} [m]
Gebäude	0	18.3	0	18.3
Attika	18.3	19.8	18.3	19.8
Technikebene	-	18.3	-	18.3
Lärmschutzwand	18.3	26.0	18.3	26.0
a) entspricht einer absoluten Höhe von 129.5 Meter ü.NN				

¹² Einfügungsdämm-Maß D_e = Verminderung des Schallpegels durch die Schallschutzeinrichtung unter Einsatzbedingungen => Schalldruckpegel am gleichen Messort mit und ohne Schallschutzeinrichtung.

Abbildung 5.3: Verlauf der Abschirmkanten auf dem Dach des Gebäudes A

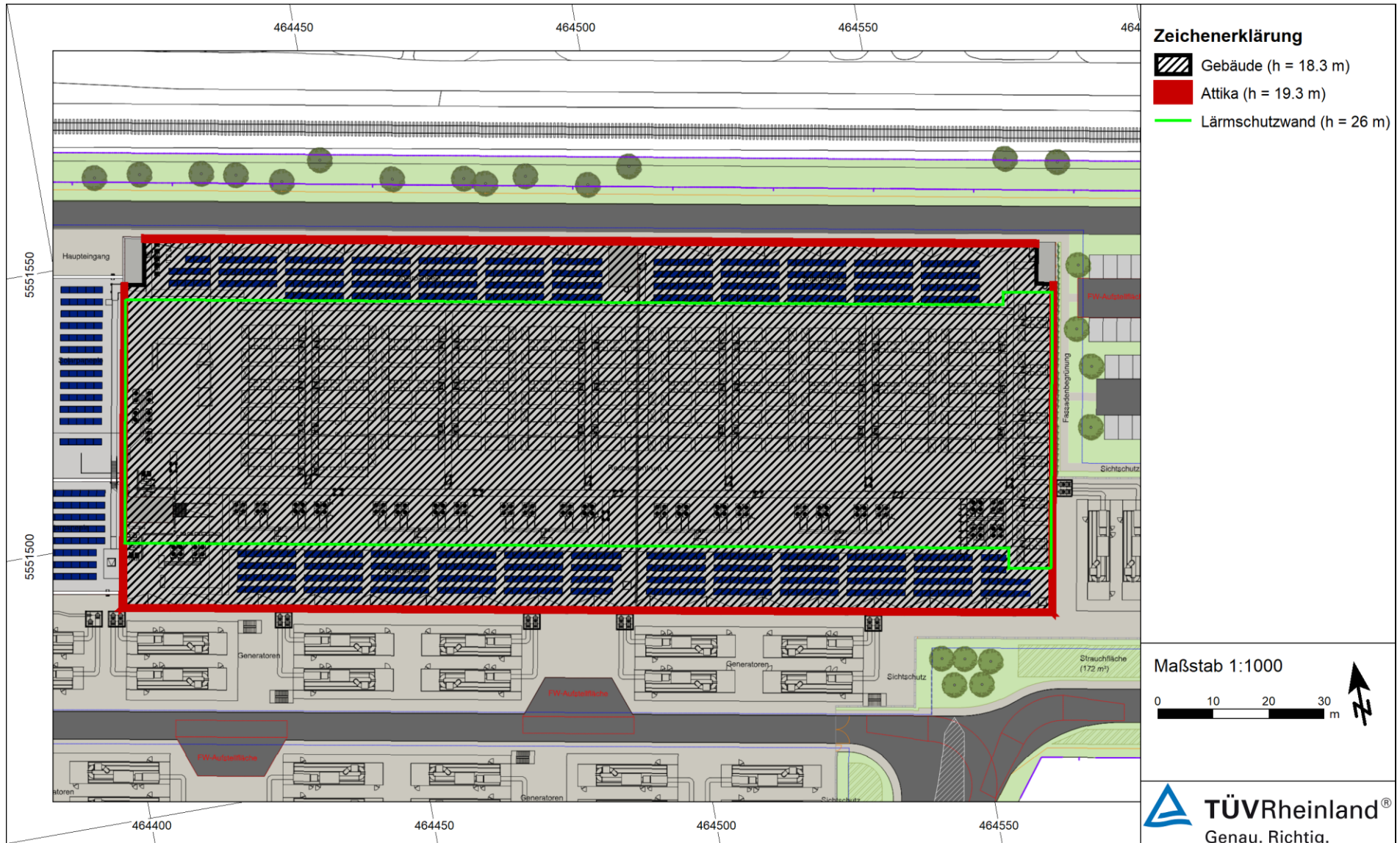
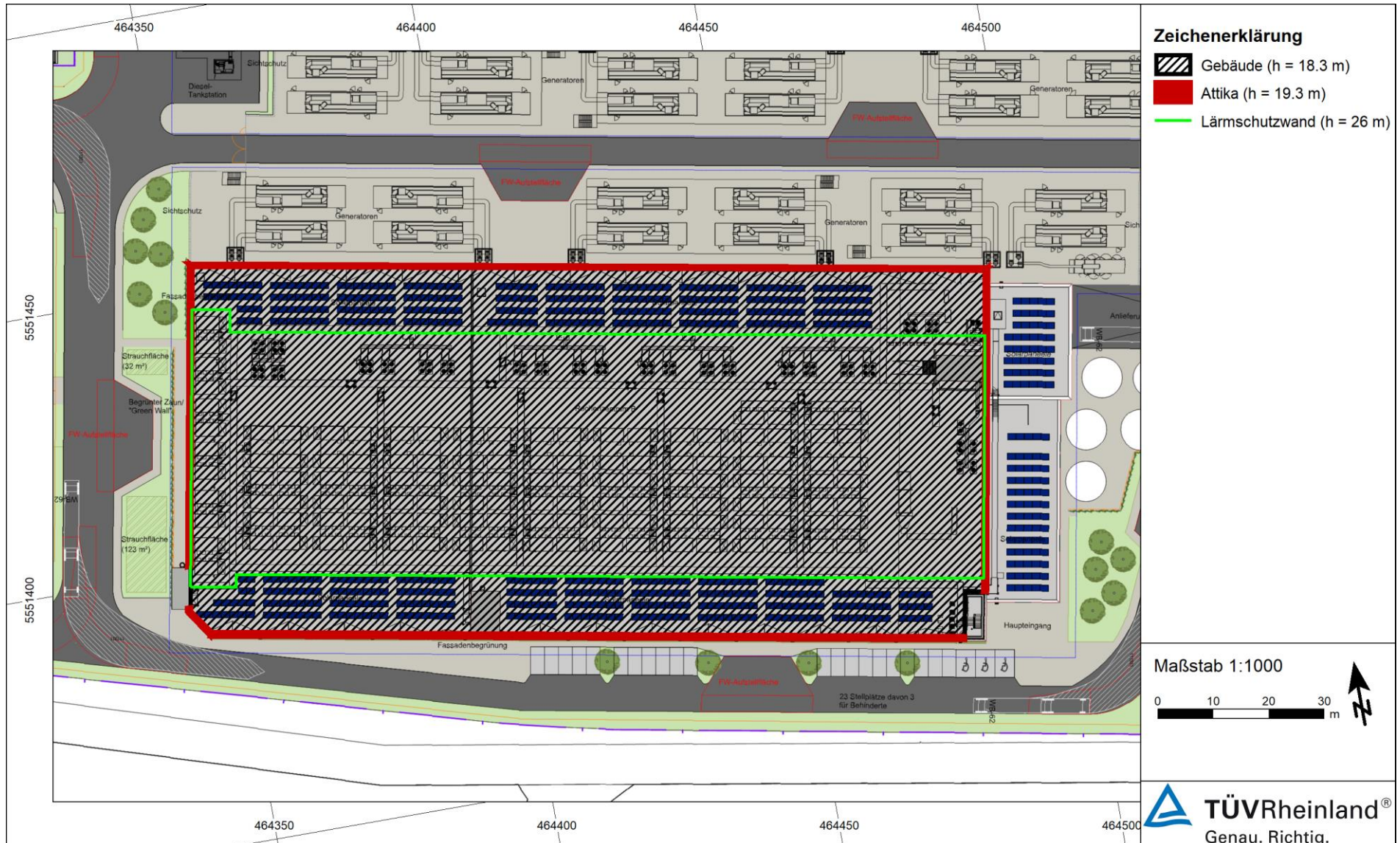


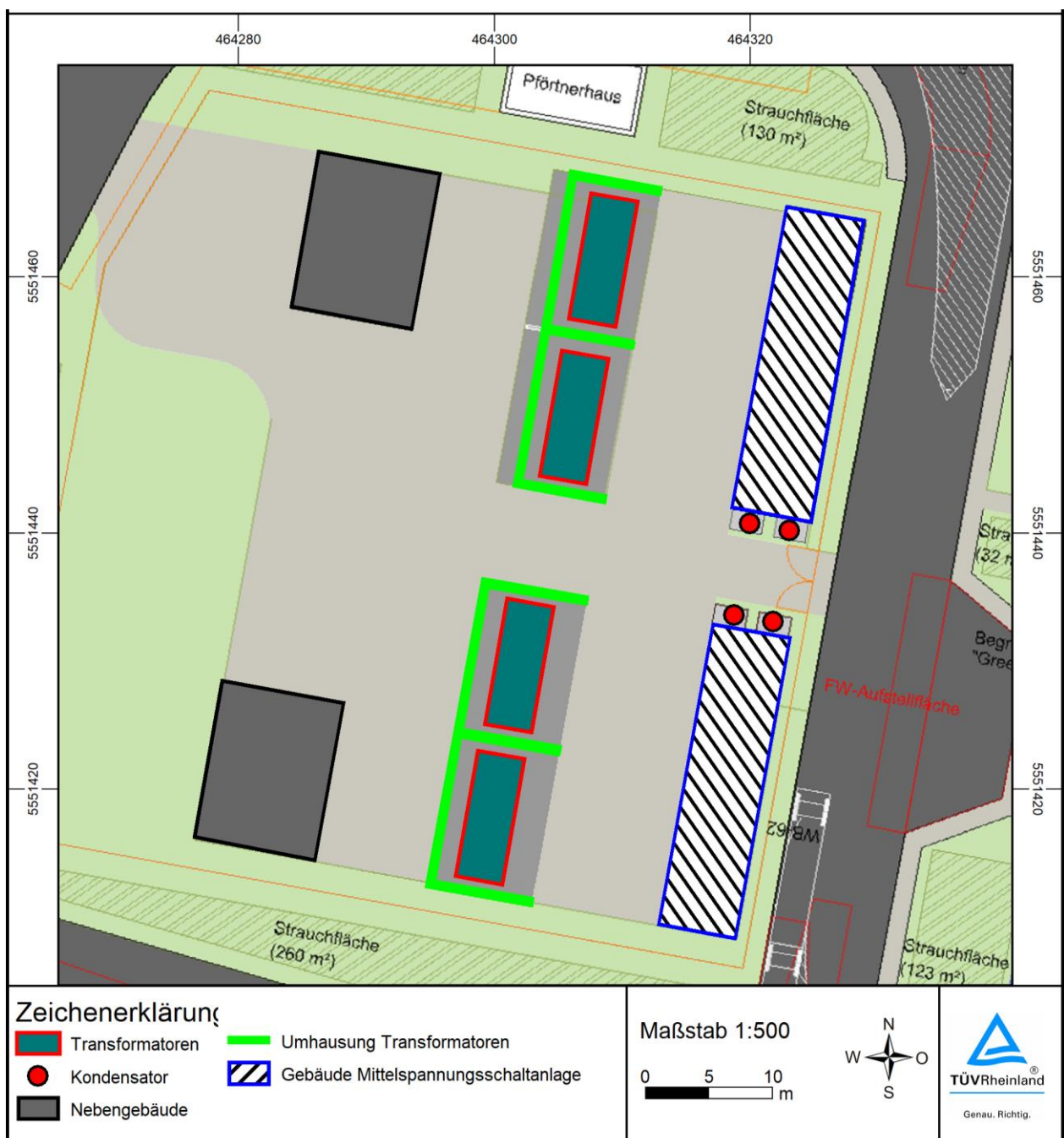
Abbildung 5.4: Verlauf der Abschirmkanten auf dem Dach des **Gebäudes B**



5.1.2 Umspannwerk

Für das Umspannwerk sind 4 Transformatoren geplant, die an drei Seiten (Norden, Süden und Westen) von massiven Wänden (Höhe $h = 7\text{ m}$) umschlossen sind. Die vier Mittelspannungsschaltanlagen werden in zwei massiven Gebäuden aufgestellt, an deren Süd- bzw. Nordfassade die Außeneinheiten von insgesamt vier Kondensatoren geplant sind. Folgende Abbildung zeigt das geplante Umspannwerk in der Übersicht:

Abbildung 5.5: Geplantes Umspannwerk



5.1.3 Wertstoffhof

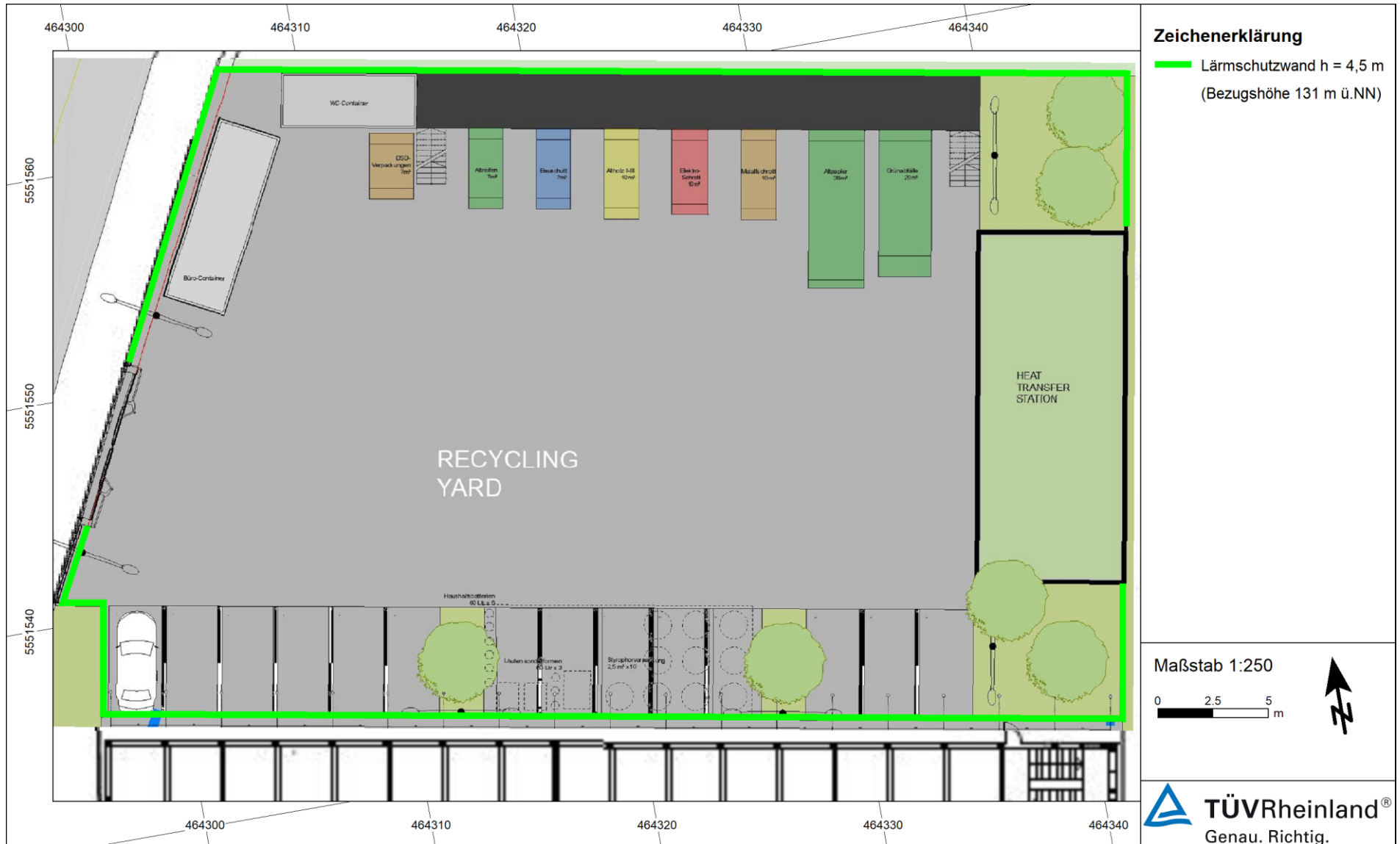
Die aktuellen Betriebszeiten des bestehenden Wertstoffhofes westlich des Sindlinger Wegs sind Montag, Mittwoch und Freitag von 16:00 bis 18:00 Uhr sowie Samstag von 9:00 bis 14:00 Uhr und werden in der vorliegenden Untersuchung auch für den neuen Standort angenommen. In der Berechnung wird als Maximalannahme eine fünfstündige Betriebszeit an Werktagen zwischen 7:00 und 20:00 Uhr angesetzt. In der Regel kommen die Bürger mit Pkw oder Transportern zum Wertstoffhof und geben dort Abfälle jeglicher Art ab (z.B. Bauschutt, Schrott, Holz-, Grünabfälle, etc.). Die Abfälle werden entweder direkt in Container abgeworfen oder in Schüttboxen gesammelt. Die Abfallcontainer werden durch Lkw abgeholt. Die Abfälle in den Schüttboxen werden zunächst mit einem Bagger oder Radlader in Container geladen und dann ebenfalls durch Lkw abgeholt. Um Leerfahrten zu vermeiden, liefert der Lkw einen leeren Container an und nimmt einen vollen Container wieder mit. Folgende Tabelle zeigt den geplanten Container- und Lagerbedarf:

Tabelle 5.3: *Geplanter Container- und Lagerbedarf des Wertstoffhofs*

Abfallart	Vorgesehene Lagerung
Altreifen	1 x Absetzcontainer 7 m ³
Bauschutt	1 x Absetzcontainer 7 m ³
Altholz I-III	1 x Absetzcontainer 10 m ³
Elektro-Schrott	1 x Absetzcontainer mit Deckel 10 m ³
Metallschrott	1 x Absetzcontainer 10 m ³
Altpapier	1 x Abrollpresscontainer 20 m ³
Grünabfälle	1 x Abrollcontainer 36 m ³
DSD-Verpackungen	1 x Überkopfbehälter 7 m ³
E-Geräte Li-Ionen	1 x Stapelbox 655 l
Leuchtstoffröhren	1 x Rungenpalette
Sonderformen	3 x Fässer 60 l
Autobatterien	1 x Stapelbox 655 l
Haushaltsbatterien	6 x Fässer 60 l
Styroporverpackungen	10 x Sammelsäcke 2,5 m ³

In der Berechnung wird davon ausgegangen, dass der Anlieferverkehr an Tagen mit hoher Betriebsauslastung 100 Fahrzeuge umfasst, 3 volle Container mit dem Lkw abgeholt werden und ein Radlader für eine Stunde in Betrieb ist. Folgende Abbildung zeigt den geplanten Wertstoffcenter im Überblick:

Abbildung 5.6: Geplanter Wertstoffhof mit erforderlicher Lärmschutzwand



5.2 Geräuschemissionen

5.2.1 Allgemeine Angaben

Als kennzeichnende Größe für die abgestrahlte Geräuschemission wird der Schallleistungspegel L_{WA} verwendet. Anhand der Schallleistungspegel erfolgt die Berechnung der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. Relevante Geräusche entstehen im vorliegenden Fall durch den Wartungsbetrieb der NEA und durch Außenquellen im Bereich der Fassaden und auf dem Dach. Die Geräusche durch den Pkw-Parkverkehr sind im vorliegenden Fall im Hinblick auf die Einhaltung zulässiger Immissionswerte aufgrund ihrer geringen Einwirkzeit nicht relevant und werden im Folgenden daher nicht betrachtet. Die angesetzten Oktavspektren der Schallleistungspegel aller Quellen können dem Anhang 2, Seite 56 ff. entnommen werden. Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen ist in der Abbildung A 2.1, Seite 72 dargestellt. Die Quellnummern in der Abbildung A 2.1 entsprechen den Nummern der Berechnungstabellen im Kapitel A2.2, Seite 57 ff. bzw. A2.4, Seite 73 ff. Nachfolgend werden die Geräuschquellen und die für die Berechnung der Geräuschemissionen zugrunde gelegten Ansätze beschrieben.

5.2.2 Außenquellen

Im vorliegenden Kapitel werden Geräuschemissionen beschrieben, die unter Berücksichtigung der im Kapitel 5.1 beschriebenen Abschirmkanten und unter Berücksichtigung der anteiligen Beurteilungspegel des Freiflächenverkehrs auf dem Betriebsgrundstück des Rechenzentrums, des Umspannwerks und des Wertstoffhofs zu einer Einhaltung der Immissionszielwerte (= Immissionsrichtwert IRW – 6 dB) führen (vgl. Tabelle 5.6, Seite 33 und Tabelle 5.7, Seite 34). Sofern erforderlich, wurden die vom Planer der Anlagen angegebenen Schallleistungspegel hierzu entsprechend reduziert.

Folgende Tabelle zeigt die maximal zulässigen Schallleistungspegel L_{WAd} ¹³ im Sinne der DIN EN ISO 4871 [13] für die geplanten Außenquellen. In den abgestrahlten Geräuschen aller Emittenten sollen 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.

¹³ L_{WAd} = Einzahl-Geräuschemissionswert nach DIN EN ISO 4871 [13], der alle Unsicherheiten bereits beinhaltet und damit die obere Grenze darstellt.

Tabelle 5.4: Schalleistungspegel der Außenquellen sowie Einsatzzeiten

Quell-Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel (L_{WAd}) in dB(A)		Einsatzzeit in h	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Rechenzentrum Gebäude A					
A2.001 – A2.148	148 x Exhaust Fan	je 76	je 76	16	8
A3.001 – A3.057	57 x CRAC Condensers	je 78	je 78 ^{a)}	16	8
A4.001 – A4.010	10 x VRF Condensers	je 73	je 73	16	8
A5.001 – A5.010	10 x Split Unit Condensers	je 67	je 67	16	8
A6.001	1 x AHU & Toilet Exhaust	89	89	16	8
A7.01A – A7.15A	15 x NEA (EG), Containerabstrahlung	je 94 ^{b)}	-	1 ^{c)}	-
A7.16A – A7.27A	12 x NEA (OG), Containerabstrahlung	je 94 ^{b)}	-	1 ^{c)}	-
A7.01B – A7.27B	27 x NEA, Container-Abluft	90	-	1 ^{c)}	-
A7.01C – A7.27C	27 x NEA, Kaminmündung	90	-	1 ^{c)}	-
A7.01D – A7.27D	27 x NEA, mobile Lastbank	94	-	1 ^{c)}	-
Rechenzentrum Gebäude B					
B2.001 – B2.124	124 x Exhaust Fan	je 76	je 76	16	8
B3.001 – B3.049	49 x CRAC Condensers	je 78	je 78 ^{d)}	16	8
B4.001 – B4.009	9 x VRF Condensers	je 73	je 73	16	8
B5.001 – B5.010	10 x Split Unit Condensers	je 67	je 67	16	8
B6.001	1 x AHU & Toilet Exhaust	89	89	16	8
B7.01A – B7.13A	13 x NEA (EG), Containerabstrahlung	je 94 ^{b)}	-	1 ^{b)}	-
B7.14A – B7.23A	10 x NEA (OG), Containerabstrahlung	je 94 ^{b)}	-	1 ^{b)}	-
B7.01B – B7.23B	23 x NEA, Container-Abluft	90	-	1 ^{b)}	-
B7.01C – B7.23C	23 x NEA, Kaminmündung	90	-	1 ^{b)}	-
B7.01D – B7.23D	23 x NEA, mobile Lastbank	94	-	1 ^{b)}	-
Umspannwerk					
U01 – U04	4 x Transformator	je 75 ^{e)}	je 75 ^{e)}	16	8
U05 – U08	4 x Condenser Units	je 67	je 67	16	8
a) im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr laufen maximal 49 von 57 Anlagen (=86 %)					
b) Inklusiv Zuluft und inkl. eines ggf. erforderlichen Radiators.					
c) Maximal 10 NEA eines Rechenzentrums für eine Stunde zwischen 7:00 und 20:00 Uhr in Betrieb.					
d) im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr laufen 42 von 49 Anlagen (=86 %)					
e) Ausgangsschalleistungspegel von $L_{WA} = 90$ dB(A) minus einem Einfügungsdämm-Maß von $De = 15$ dB durch Kulissenschalldämpfer bzw. entsprechende Lüftungsgitter auf der offenen Ost- und Oberseite.					

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 Anlagegebäude 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 schwingungsdämpfendem Beton ausgeführt werden. In Bereichen, in denen Rohrleitungen oder Kanäle durch die Fassaden geführt werden, sind die Öffnungen schalltechnisch abzudichten.

Im Verlauf der weiteren Planung und der späteren Bauausführung kann es sein, dass vereinzelt andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Minderungsmaßnahmen und Konstruktionen technisch oder wirtschaftlich günstiger sind oder zusätzliche Quellen entstehen, wobei die in der Umgebung an den Immissionsorten gestellten Anforderungen weiterhin erfüllt werden müssen. Solche Änderungen sollten deshalb schalltechnisch überprüft und beurteilt werden.

5.2.3 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 6.3, Seite 48 ff.).

Rechenzentrum

Auf Basis von Erfahrungswerten des TÜV Rheinland sowie auf der Grundlage einschlägiger Studien werden folgende akustischen Eingangsdaten für den Freiflächenverkehr des Rechenzentrums in der Immissionsberechnung angesetzt. Die Anzahl der Fahrbewegungen ergeben sich aus den Angaben im Kapitel 5.1.1, Seite 17.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Pkw-Fahrt: | $L_{WA} = 52 \text{ dB(A) / Meter}$ |
| - Pkw-Bewegung auf der Parkplatzfläche [21]: | $L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}^{14}$ |
| - Pkw-Spitzenpegel (Schließen des Kofferraums) | $L_{WA, Fmax} = 100 \text{ dB(A)}$ |
| - Lkw-Fahrt: | $L_{WA} = 63 \text{ dB(A) / Meter}$ |
| - Lkw-Rangieren (3 min / Lkw) | $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ |
| - Lkw-Entladung an geschlossener Rampe (30 min / Lkw) | $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ |
| - Lkw-Spitzenpegel (Druckluftentspannung) | $L_{WA, Fmax} = 113 \text{ dB(A)}$ |

Wertstoffhof

¹⁴ Ausgangsschalleistungspegel für eine Pkw-Bewegung pro Stunde von $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$ plus Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_i = 4 \text{ dB}$ nach [21].

Folgende Tabelle zeigt die Geräuschemissionsansätze für die Schallquellen des Wertstoffhofes. Die Anzahl der einzelnen Vorgänge ergeben sich aus den Angaben im Kapitel 5.1.1, Seite 17. Zur Ermittlung der in den Berechnungen anzusetzenden Emissionsdaten und Einwirkzeiten werden Messergebnisse aus zahlreichen vorausgegangenen Untersuchungen bei vergleichbaren Betrieben angesetzt.

Tabelle 5.5: Schalleistungspegel der Schallquellen des Wertstoffhofes

Zeile	Schallquelle	Schalleistungspegel (L_{WA}) in dB(A)	Anzahl	Einwirkzeit	Resultierender Schalleistungspegel im Bezugszeitraum von		
					1 h	5 h	16 h
1	Fahren Lkw	103	3	36 s / Lkw ^{a)}	88	81	76
2	Rangieren Lkw	97	3	3 min / Lkw	89	82	77
3	Rückfahrwarner	98	3	3 min / Lkw	90	83	78
4	Umsetzen Container	107 ^{b)}	3	5 min / Lkw	101	94	89
5	Fahren Transporter	97	30	36 s / Kfz	92	85	80
6	Rangieren Transporter	85	30	1 min / Kfz	82	75	70
7	Fahren Pkw	90	70	36 s / Pkw	88	81	76
8	Rangieren Pkw	67	70	-	85	78	73
9	Abwurf Metall/Glas	120	100 ^{c)}	5 s / Abwurf	111	104	99
10	Abwurf Bauschutt	115	100 ^{c)}	5 s / Abwurf	106	99	94
11	Abwurf Mischabfall	110	100 ^{c)}	5 s / Abwurf	101	94	89
12	Abwurf Gartenabfall	105	100 ^{c)}	5 s / Abwurf	96	89	84
13	Radlader	105	1	1 h	105	98	93
Summe		122	-	-	114	107	102
<p>a) Bei einer konservativ angesetzten Geschwindigkeit von 5 km/h und einer Streckenlänge von 50 m auf dem Betriebsgelände des Wertstoffhofes ergibt sich eine Geräuscheinwirkzeit von 36 Sekunden pro Lkw.</p> <p>b) inklusive Impulshaltigkeit (Taktmaximalpegel)</p> <p>c) Je Pkw/Transporter wird ein Abwurf pro Container mit einer Einwirkzeit von $t = 5$ s angesetzt. Damit sind die Impulshaltigkeiten dieser Vorgänge bereits berücksichtigt (Taktmaximalpegelverfahren).</p>							

In der Berechnung wird der Wertstoffhof als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1.5 m über dem Boden mit dem resultierenden Schalleistungspegel $L_{WA} = 107$ dB(A) für den Bezugszeitraum von 5 Stunden während der Öffnungszeit zwischen 9:00 und 14:00 Uhr angesetzt. Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums wird der Schallquelle ein Spitzenschalleistungspegel von $L_{WAFmax} = 125$ dB(A) zugeordnet, der beim Abwurf von Metallabfällen entstehen kann.

5.3 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 8.2 auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 [4] durchgeführt. Für die Software liegt eine Konformitätserklärung nach DIN 45687 [10] vor.

Als Basis für die Berechnung wird ein Geländegrundriss mit allen relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden 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 EN 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 Anhang A2.4 im Detail eingesehen werden.

5.4 Beurteilung der Geräuschsituation

5.4.1 Beurteilungspegel

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 1 Stunde).

Sie erfolgt bereits bei der Schallausbreitungsberechnung (siehe Anhang A2.4, Seite 73 ff.).

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, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Tonhaltige Geräusche dürfen von der Anlagen per Anforderung (vgl. Kapitel 5.2.2) nicht ausgehen. Ein Zuschlag wird daher nicht angesetzt.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I

Bei Prognosen ist gemäß Nr. A.2.5.3 TA Lärm für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch an den Immissionsorten Impulse¹⁵ enthält, als Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 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 TA Lärm ist für Geräuscheinwirkungen in den Zeiten von

- werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr sowie
- sonn- und feiertags 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr

in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA, WR)¹⁶ 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 liegen die Immissionsorte zum Teil in einem WA-Gebiet. Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R für die einzelnen Schallquellen kann der Spalte K_R in den Berechnungstabellen im Anhang A2.4 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} wird die Windverteilung der Wetterstation Frankfurt Flughafen verwendet.

¹⁵ Kurzzeitige Geräuschspitzen, die aus dem Hintergrundgeräusch herausragen.

¹⁶ Mit der Änderung der TA Lärm vom 01.06.2017 wurde in Nr. 6.1 unter Buchstabe c) das neue „urbane Gebiet“ 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 Nummern 6.2 und 6.3. berücksichtigt, jedoch nicht bei den Nummern 6.5 (Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) und 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.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Beurteilungspegel L_r sowie der Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten (Immissionsrichtwert IRW - 6 dB = zulässiger Immissionswert) für alle aus dem Geltungsbereich des B-Plans „STACK Liederbach“ einwirkenden Gewerbelärmimmissionen dargestellt. Dargestellt werden die anteiligen Beurteilungspegel der einzelnen Schallquellengruppen der beiden Rechenzentren und die daraus resultierenden energetische Summenpegel (Zeile 8 und 16) sowie die Beurteilungspegel durch die Mitarbeiter Pkw der Rechenzentren (Zeile 17), durch das Umspannwerk (Zeile 18) und den Wertstoffhof (Zeile 19). Der daraus resultierende Gesamt-Beurteilungspegel (Zeile 20) wird mit den zulässigen Zielwerten (Zeile 22) verglichen (Zeile 23).

Tabelle 5.6: Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwerte *tags (06:00 - 22:00 Uhr)*

Zeile	Schallquellengruppe	Beurteilungspegel L_r in dB(A)					
		lo 2	lo 6	lo 9	lo 52	lo 57	lo 58
1	A02: 148 x Exhaust Fan	30	33	31	29	29	28
2	A03: 57 x CRAC Condensers	24	27	26	25	23	22
3	A04: 10 x VRF Condensers	15	16	16	6	14	12
4	A05: 10 x Split Unit Condensers	5	12	5	6	-4	4
5	A06: 1 x AHU & Toilet Exhaust	15	21	15	16	16	13
6	A07: NEA inkl. Lastbank	-	30	-	-	47	-
7	A08: Lkw Fahrverkehr inkl. Entladung	34	32	28	19	23	25
8	Summe	36	37	33	31	48	31
9	B02: 124 x Exhaust Fan	29	20	31	28	29	27
10	B03: 49 x CRAC Condensers	25	15	22	19	25	21
11	B04: 9 x VRF Condensers	17	5	13	11	16	14
12	B05: 10 x Split Unit Condensers	-6	-5	-6	-11	7	-10
13	B06: 1 x AHU & Toilet Exhaust	18	9	19	17	20	12
14	B07: NEA inkl. Lastbank	46	-	41	33	-	40
15	B08: Lkw Fahrverkehr inkl. Entladung	30	9	22	12	37	18
16	Summe	46	22	41	35	38	40
17	Mitarbeiter Pkw Gebäude A und B	38	25	31	21	33	26
18	Umspannwerk	27	14	22	19	8	19
19	Wertstoffhof Gemeinde Liederbach	59	39	48	35	19	47
20	Beurteilungspegel	59	41	49	39	48	48
21	Immissionsrichtwert IRW	65	65	55	55	60	63
22	Immissionszielwert (IRW -6 dB)	59	59	49	49	54	57
23	Differenz	0	-18	0	-10	-6	-9

Tabelle 5.7: Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwerte *nachts* (22:00 – 06:00 Uhr)

Zeile	Schallquellengruppe	Beurteilungspegel L_r in dB(A)					
		lo 2	lo 6	lo 9	lo 52	lo 57	lo 58
1	A02: 148 x Exhaust Fan	30	33	29	27	29	28
2	A03: 57 x CRAC Condensers	24	26	23	22	22	21
3	A04: 10 x VRF Condensers	15	16	14	4	14	12
4	A05: 10 x Split Unit Condensers	5	12	3	4	-4	4
5	A06: 1 x AHU & Toilet Exhaust	15	21	14	14	16	13
6	A07: NEA inkl. Lastbank	-	-	-	-	-	-
7	A08: Lkw Fahrverkehr inkl. Entladung	-	-	-	-	-	-
8	Summe	31	34	30	28	30	29
9	B02: 124 x Exhaust Fan	29	20	29	26	29	27
10	B03: 49 x CRAC Condensers	24	14	19	16	24	21
11	B04: 9 x VRF Condensers	17	5	11	9	16	14
12	B05: 10 x Split Unit Condensers	-6	-5	-8	-13	7	-10
13	B06: 1 x AHU & Toilet Exhaust	18	9	17	15	20	12
14	B07: NEA inkl. Lastbank	-	-	-	-	-	-
15	B08: Lkw Fahrverkehr inkl. Entladung	-	-	-	-	-	-
16	Summe	31	22	30	27	31	28
17	Mitarbeiter Pkw Gebäude A und B	36	14	28	19	30	20
18	Umspannwerk	27	14	20	17	8	19
19	Wertstoffhof Gemeinde Liederbach	-	-	-	-	-	-
20	Beurteilungspegel	38	35	34	31	35	32
21	Immissionsrichtwert IRW	50	65	40	40	45	45
22	Immissionszielwert (IRW -6 dB)	44	59	34	34	39	39
23	Differenz	-6	-24	0	-3	-4	-7

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 beschriebenen Geräuschemissionen und der im Kapitel 5.1 beschriebenen Abschirmkanten auf den Gebäudedächern der Rechenzentren werden die zulässigen Immissionswerte (IRW – 6 dB) im Tages- und im Nachtzeitraum an allen Immissionsorten eingehalten. Kompensationen, d.h. Pegelerhöhungen bei einer Schallquellengruppe, die durch akustisch gleichwertige Pegelminderung an anderer Stelle ausgeglichen werden können, sind zulässig, sofern die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte in Summe gewahrt bleibt. Solche Kompensationen sollten schalltechnisch überprüft und beurteilt werden.

5.4.2 Spitzenpegel

An den Immissionsorten berechnen sich folgende Spitzenpegel (siehe Berechnungen im Anhang A2.4, Seite 73 ff.).

Tabelle 5.8: Berechnete und zulässige Spitzenpegel tags (06:00 - 22:00 Uhr)

Immissionsort	Quelle	Spitzenpegel L_{AFmax} in dB(A)	
		Berechnet	Zulässig
Io 2 – Sindlinger Weg 10	Wertstoffhof	89	95
Io 6 – Sindlinger Weg	Wertstoffhof	74	95
Io 9 – Am Feldrain 14	Wertstoffhof	80	85
Io 52 – An der Untermühle 4	Wertstoffhof	67	85
Io 57 – Am Naßgewann 1	Wertstoffhof	46	90
Io 58 – MU westlich Sindlinger Weg	Wertstoffhof	77	93

Tabelle 5.9: Spitzenpegel und zulässige Immissionsrichtwerte nachts (22:00 – 06:00 Uhr)

Immissionsort	Quelle	Spitzenpegel L_{AFmax} in dB(A)	
		Berechnet	Zulässig
Io 2 – Sindlinger Weg 10	Zu- und Abfahrt Pkw	60	70
Io 6 – Sindlinger Weg	Zu- und Abfahrt Pkw	42	85
Io 9 – Am Feldrain 14	Zu- und Abfahrt Pkw	49	60
Io 52 – An der Untermühle 4	Zu- und Abfahrt Pkw	38	60
Io 57 – Am Naßgewann 1	Zu- und Abfahrt Pkw	56	65
Io 58 – MU westlich Sindlinger Weg	Zu- und Abfahrt Pkw	47	65

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 der TA Lärm wird damit erfüllt.

5.4.3 Tieffrequente Geräusche

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 Gebäudfundamente 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. Ventilatoren, langsam laufende Verbrennungsmotoren, Brenner, Siebe, Mühlen und Schwingförderanlagen, aber u. U. auch Verkehrswege.

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 [9] 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 festzusetzen (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 Netzersatzanlagen (NEA) abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkenden Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte 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.

5.5 Qualität der Prognose

Die Qualität der Ergebnisse 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.
- Für Fahrwege, Verladeorte und -vorgänge, sowie für die Einwirkzeiten der jeweiligen Quellen wurden Ansätze gemacht, die bezüglich der Geräuschimmissionen auf der sicheren Seite liegen.
- Alle Emissions- und Schallausbreitungsparameter wurden in den Oktaven 31 Hz bis 8 kHz frequenzabhängig betrachtet.
- 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 5.3, Seite 31).

Die Beurteilung liegt somit auf der "sicheren" Seite. Die beschriebenen Beurteilungspegel stellen damit das zu erwartende Maximum des Geräuschniveaus dar, wenn der Betrieb wie vom Betreiber angegeben realisiert wird.

6 Verkehrslärm

6.1 Geräuschemissionen

6.1.1 Straßenverkehrsgeräusche

Zur Ermittlung und Bewertung der Straßenverkehrsgeräusche werden die im Folgenden genannten Straßen berücksichtigt.

- Am Wehr
- Höchster Straße L3016 östlich des Kreisverkehrs
- Höchster Straße L3016 westlich des Kreisverkehrs
- Höchster Straße südlich des B-Plans Nr. 2/86
- Sindlinger Weg inklusive des geplanten Parkhauses
- Am Nassgewann

Die Lage der Straßen kann der Abbildung 6.1, Seite 41 entnommen werden. Die Verkehrsdaten zu den o.g. Straßen werden der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „STACK Liederbach“ [23] entnommen. Die nachfolgende Tabelle 6.1 fasst die berücksichtigten Verkehrsdaten und Emissionsansätze nach RLS-19 zusammen¹⁷.

Dabei sind:

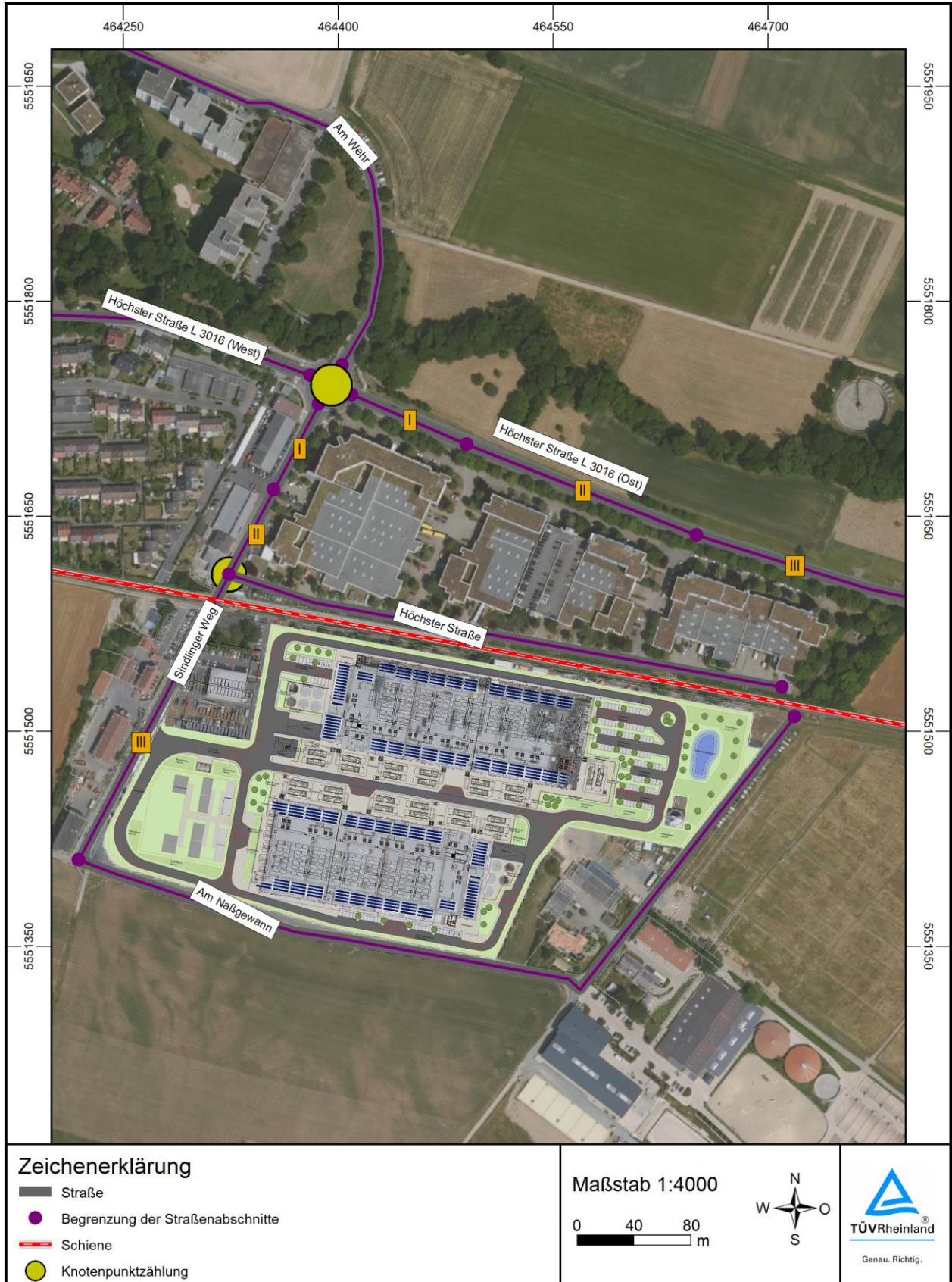
DTV Kfz/24h	= Durchschnittlicher täglicher Verkehr
SV in %	= Anteil Schwerverkehr
M Kfz/h	= stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
Lkw1-Anteil p in %	= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
Lkw2-Anteil p in %	= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
PKrad in %	= maßgebender Krad-Anteil in %
L_W'	= längenbezogener Schalleistungspegel L_W' einer Quelllinie

¹⁷ Für die beiden Parkebenen des geplanten Parkhauses ergeben sich mit den im Verkehrsgutachten [23] angegebenen Verkehrszahlen resultierende Schalleistungspegel nach RLS-19 [19] von je $L_{WA, tag} = 84.8$ dB(A) und $L_{WA, Nacht} = 74.8$ dB(A) (Ansatz je Parkdeck: 50 Stellplätze, 200 Pkw-Bewegungen/24h mit einem Anteil im Nachtzeitraum von 5%).

Tabelle 6.1: Straßenverkehrsdaten und Emissionsansätze nach RLS-19

Nr.	Straße	Ab-schnitt	DTV Kfz/24h	SV in %	M Kfz/h		Lkw1-Anteil p in %		Lkw2-Anteil p in %		P _{Krad} in %		Geschwindig- keit in km/h		Emissionspe- gel L _w in dB(A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Prognose-Nullfall für das Jahr 2035 (ohne das Planvorhaben „STACK Liederbach“)																
1	Am Wehr	-	4000	k.A.	245	15	1.5	1.5	0.5	0.4	0.4	1.0	50	50	77.7	65.7
2	Höchster Str. L3016 östlich des Kreisverkehrs	-	11600	k.A.	685	80	2.2	2.2	0.7	1.3	0.4	0.9	50	50	82.3	73.2
3	Höchster Str. L3016 westlich des Kreisverkehrs	I	12300	k.A.	725	90	2.5	2.4	1.1	1.5	0.4	0.8	50	50	82.6	73.7
		II	12300	k.A.	725	90	2.5	2.4	1.1	1.5	0.4	0.8	70	70	85.6	76.7
		III	12300	k.A.	725	90	2.5	2.4	1.1	1.5	0.4	0.8	100	80	88.6	79.8
4	Höchster Straße südlich B-Plan Nr. 2/86 ^{a)}	-	900	k.A.	55	2	4.3	11.8	1.2	0	0.4	2.9	50	50	71.6	58.1
5	Sindlinger Weg ^{a)}	I	2600	k.A.	155	15	3.9	1.7	2	2.1	0.4	1.2	50	50	76.2	66.1
		II	2400	k.A.	145	10	4.1	3.9	0.9	0.6	0.4	1.3	50	50	75.8	64.2
		III	1600	k.A.	95	10	3.3	1.7	0.5	0.5	0.4	1	50	50	73.8	63.9
6	Am Nassgewann ^{a)}	-	600	k.A.	35	5	6.4	2	0.6	0	0.4	1	50	50	69.7	60.9
Prognose-Planfall für das Jahr 2035 (mit dem Planvorhaben „STACK Liederbach“)																
1	Am Wehr	-	4000	k.A.	245	15	1.5	1.5	0.5	0.4	0.4	1.0	50	50	77.7	65.7
2	Höchster Str. L3016 östlich des Kreisverkehrs	-	11800	k.A.	697	82	2.2	2.3	0.7	1.4	0.4	0.9	50	50	82.3	73.3
3	Höchster Str. L3016 westlich des Kreisverkehrs	I	12600	k.A.	743	93	2.5	2.4	1.1	1.5	0.4	0.8	50	50	82.7	73.9
		II	12600	k.A.	743	93	2.5	2.4	1.1	1.5	0.4	0.8	70	70	85.7	76.9
		III	12600	k.A.	743	93	2.5	2.4	1.1	1.5	0.4	0.8	100	80	88.7	79.9
4	Höchster Straße südlich B-Plan Nr. 2/86	-	900	k.A.	55	2	4.3	11.8	1.2	0	0.4	2.9	50	50	71.6	58.1
5	Sindlinger Weg	I	3100	k.A.	185	20	3.6	2.6	2	2.2	0.5	1.2	50	50	77.0	67.4
		II	2900	k.A.	175	15	3.8	4.2	1	1.2	0.5	1.3	50	50	76.6	66.1
		III	2100	k.A.	125	15	3	2.8	0.8	1.2	0.5	1.1	50	50	75.0	66.0
6	Am Nassgewann	-	600	k.A.	35	5	6.4	2	0.6	0	0.4	1	50	50	69.7	60.9

Abbildung 6.1: Verkehrswege



6.1.2 Schienenverkehrsgeräusche

Die Ermittlung der Geräuschemissionen aus den Verkehrsdaten erfolgt nach der Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) [3]. Für die Ermittlung und Bewertung der Schienenverkehrsgeräusche wird der Regionalverkehr der Regionalbahn RB 12 auf der Strecke Königstein nach Frankfurt Hbf im Abschnitt zwischen Liederbach Bahnhof und Frankfurt (Main) Unterliederbach Bahnhof berücksichtigt. Die Lage der Strecke kann der Abbildung 6.1, Seite 41 entnommen werden. Die Strecke wird von der Start Deutschland GmbH betrieben, die im Jahr 2016 als hundertprozentige Tochtergesellschaft der DB Regio AG gegründet wurde. Von der Deutschen Bahn und von der Start Deutschland GmbH konnten auf Anfrage des Auftraggebers keine Informationen zu den Verkehrsdaten zur Verfügung gestellt werden. Gemäß der Inaugenscheinnahme der örtlichen Situation und einer Befragung alteingesessener Geschäftsleute vor Ort verkehrt auf der Strecke ausschließlich die dieselbetriebene Regionalbahn RB 12 mit jeweils einem Triebwagen. Gemäß der bei der Ortsbesichtigung gesehenen Zuggattung, der aus den aktuellen Fahrplänen abgeleiteten Anzahl von Zügen, der Inaugenscheinnahme des Gleisbettes und der vor Ort abgeschätzten Geschwindigkeit vorbeifahrender Züge wurden die längenbezogenen Schalleistungspegel $L_{W'}$ in den Höhen 0 m, 4 m und 5 m für die Zeiträume tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) nach (Schall 03) [3] berechnet. Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse in der Übersicht. Wir gehen bei der Berechnung davon aus, dass die derzeitige Fahrplankonfiguration bis zum Prognosehorizont 2035 bestehen bleibt.

Tabelle 6.2: Schienenverkehrsdaten und Emissionsansätze nach Schall 03

Zuggattung	Anzahl der Züge		zul. Höchst-Geschwindigkeit in km/h	Längenbezogener Schalleistungspegel $L_{W'}$ in dB(A)					
	Tag	Nacht		Tag			Nacht		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Nahverkehrszug (VT)	64	14	120	73	57	53	69	53	49

6.2 Verkehrsgeräuschemissionen auf das Plangebiet

Auf Basis der in Kapitel 6.1, Seite 39 beschriebenen Geräuschemissionen wurden die Beurteilungspegel durch die Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19 und durch die Schienenverkehrsgeräusche nach Schall 03 separat berechnet und anschließend energetisch addiert (= Gesamtbelastung der Verkehrsgeräusche).

Die Berechnungen erfolgten in Form von Rasterlärmkarten für die Beurteilungszeiträume tags (6 – 22 Uhr) und nachts (22 – 6 Uhr) für die schutzbedürftigen Büronutzungen des Rechenzentrums, die sich in einer Höhe von etwa $h = 4.5$ Meter (Mezzanin) und $h = 8.9$ Meter (Obergeschoss) befinden.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Geräuschimmissionspegel tags und nachts durch die Gesamtbelastung der Verkehrsgeräusche (Straße und Schiene) für den Prognose Planfall im Jahr 2035 dargestellt. Wie aus den Rasterlärmkarten abgelesen werden kann, werden der für Gewerbegebiete (GE)¹⁸ geltenden Orientierungswert nach DIN 18005 von 65 dB(A) tags sowie der vergleichsweise genannte Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV von 69 dB(A) tags an allen Fassaden sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch im Beurteilungszeitraum Nacht eingehalten. Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sind somit nicht erforderlich.

Hinweis zur Beurteilung von Rasterlärmkarten

Bei der Beurteilung der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche werden die Beurteilungspegel vor der Fassade ohne Berücksichtigung der Reflexionen an der zum Immissionsort zugehörigen Fassade gebildet. Bei den Rasterlärmkarten sind diese Reflexionen in den Ergebnissen enthalten, sodass für eine normkonforme Beurteilung die Pegel vor den Fassaden um 3 dB reduziert werden müssen.

¹⁸ Die textlichen Festsetzungen sehen für den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „STACK Liederbach“ keine klassischen Gebietsausweisungen im Sinne Nr. 6.1 TA Lärm vor. Für die Büroräume des Rechenzentrums wird bei der Beurteilung davon ausgegangen, dass der Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) besteht und für die im Nachtzeitraum benutzten Büroräume der Schutzanspruch der Tageszeit zugrunde gelegt werden kann.

Abbildung 6.2: Verkehrsgeräuschimmissionen Prognose Planfall 2035 – tags, h = 4.5m

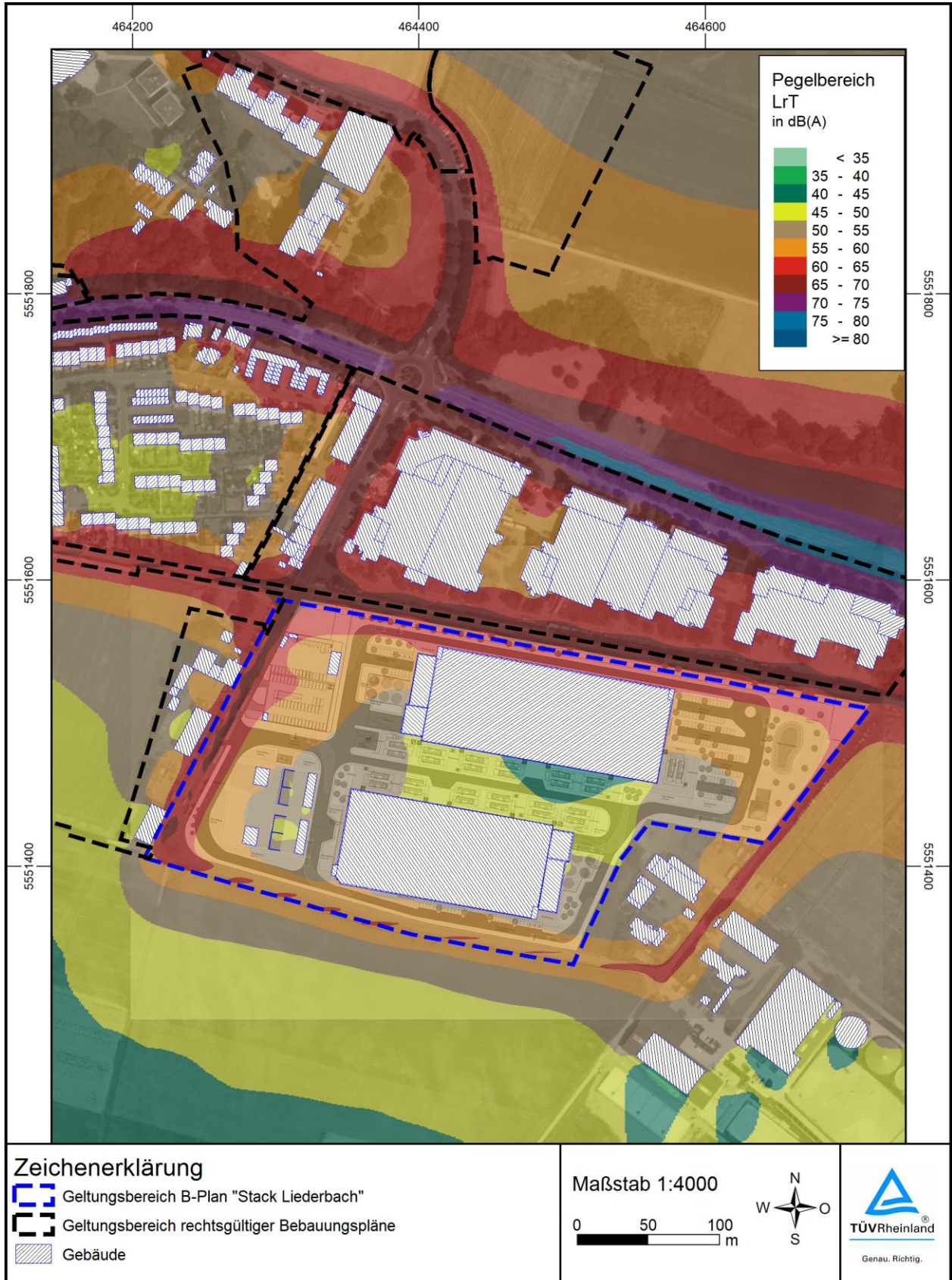


Abbildung 6.3: Verkehrsgeräuschmissionen Prognose Planfall 2035 – tags, h = 8.9m

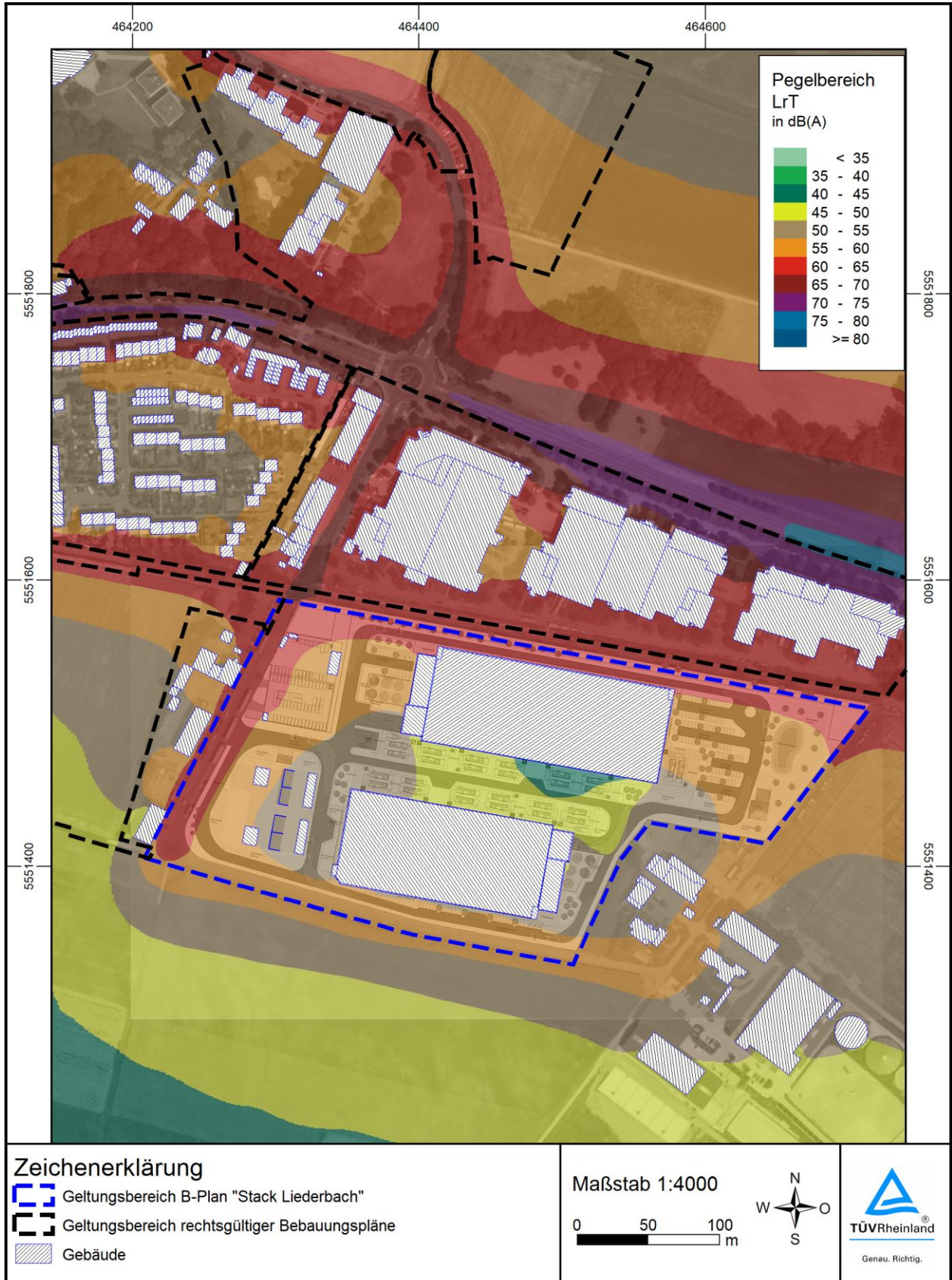


Abbildung 6.4: Verkehrsgeräuschimmissionen Prognose Planfall 2035 – nachts, h = 4.5m

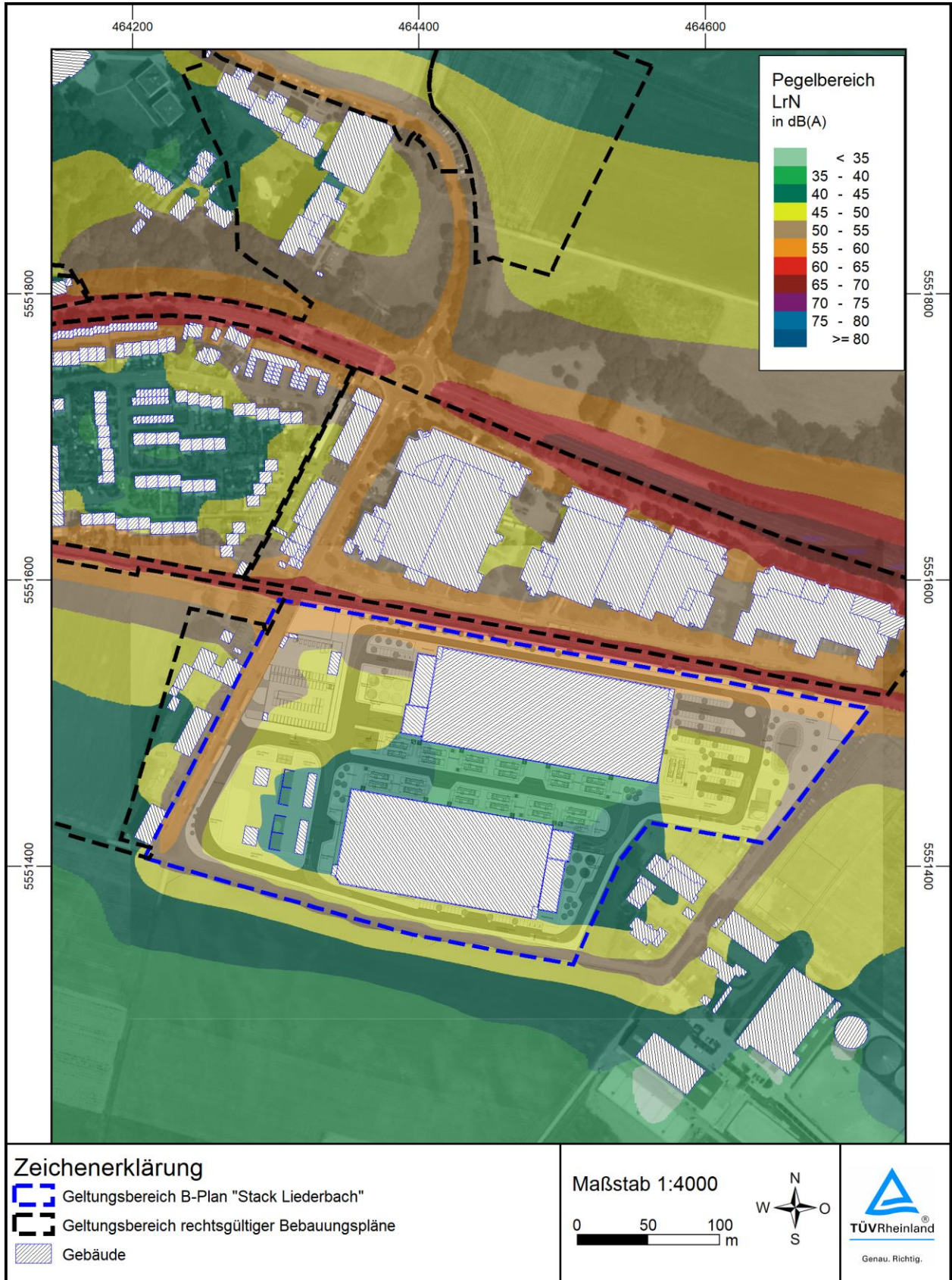


Abbildung 6.5: Verkehrsgeräuschimmissionen Prognose Planfall 2035 – nachts, $h = 8.9m$



6.3 Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen durch das Planvorhaben

Eine Veränderung im Sinne der 16. BImSchV ist wesentlich, wenn sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen um ≥ 3 dB erhöht. Eine Pegelzunahme um 3 dB ergäbe sich erst bei einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens. Dies ist durch das Planvorhaben „STACK-Liederbach“ nicht annähernd der Fall (vgl. Tabelle 6.1., Seite 40). Somit findet durch die geplanten Vorhaben keine relevante Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Untersuchungsgebiet statt.

6.4 Passiver Schallschutz an den Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)

Zur exakten Auslegung der Mindestanforderungen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [7]/[8] oder VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ [20] sind neben der Kenntnis der Außenlärmpegel auch die Kenntnisse über die Nutzungsart der Räume, Raumgröße, Fensterflächenanteil, Bauausführung usw. unbedingt erforderlich. Da im Bauleitplanverfahren üblicherweise nur die berechneten Außenlärmpegel festliegen, ist eine exakte Detailauslegung noch nicht möglich, aber auch nicht erforderlich. Hier empfiehlt sich die Festsetzung sogenannter "Lärmpegelbereiche".

Gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 werden zur Festlegung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche I - VII zugrunde gelegt, die einem "maßgeblichen Außenlärmpegel" zugeordnet sind. Die maßgeblichen Außenlärmpegel können ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag bzw. für die Nacht zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB für die Reflektionen an der Außenfassade¹⁹ zu addieren sind. Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels gelten die folgenden Festlegungen:

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr) zzgl. 3 dB für die Reflektionen an der Außenfassade,
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr) zzgl. 3 dB für die Reflektionen an der Außenfassade plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten

¹⁹ Die Beurteilungspegel bei Gewerbe- Sport- und Verkehrslärm werden 0.5 m vor dem geöffneten Fenstern, d.h. ohne Reflektionen der Außenfassade ermittelt.

nächtlichen Störwirkung von 3 dB (ergibt sich aus dem größeren Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche ist der Außenlärmpegel derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Bei einer Überlagerung unterschiedlicher Lärmquellen i (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) errechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ jeweils getrennt für Tag und Nacht aus dem Summenpegel der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumart werden die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ermittelt. Folgende Tabelle zeigt die Lärmpegelbereiche in Abhängigkeit von den maßgeblichen Außenlärmpegeln und die daraus nach Kapitel 7.1 der DIN 4109 [7] berechneten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ exemplarisch für unterschiedliche Raumarten.

Tabelle 6.3: *Lärmpegelbereiche, Außenlärmpegel und nach Kapitel 7.1 DIN 4109 [7] berechnete bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$*

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Bürräume und Ähnliches
		erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils (Wand / Dach und Fenster zusammen)		
I	bis 55 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
II	56 bis 60 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
III	61 bis 65 dB(A)	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70 dB(A)	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75 dB(A)	50 dB	45 dB	40 dB
VI	76 bis 80 dB(A)	55 dB	50 dB	45 dB
VII	über 80 dB(A)	a)		

a) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Hinweis:

Die Schalldämmung von Fenstern ist nur dann voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen sind. Bei Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters dadurch nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können der DIN 4109 [7] und der VDI 2719 [20] entnommen werden.

Die Lärmpegelbereiche ergeben sich aus dem energetischen Summenpegel der Beurteilungspegel tags durch den Gewerbe- und Industrielärm nach TA Lärm, die Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19 und durch die Schienenverkehrsgeräusche nach Schall 03 zuzüglich der Reflexionen an dem zum Immissionsort zugehörigen Fassade. Da die Gesamtbelastung aller im Untersuchungsgebiet einwirkenden TA Lärm Anlagen nicht bekannt ist, wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass der zulässige Immissionsrichtwert nach TA Lärm für die potentiellen Büronutzungen der beiden geplanten Rechenzentren von 65 dB(A) an allen Fassaden ausgeschöpft wird. Somit liegen alle Fassaden der beiden Rechenzentren im Lärmpegelbereich IV.

Anhand des Lärmpegelbereichs können im konkreten Einzelfall (z.B. Baugenehmigungsverfahren), die genauen Anforderungen an die Luftschalldämmung und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß von Wand/Fensterkombinationen ermittelt werden.

Sofern die Plangeber zu dem Abwägungsergebnis kommen, dass die Planung wie vorgesehen realisiert werden soll, wird zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ergebnisse empfohlen, in den aufzustellenden Bebauungsplan eine Kennzeichnung des ermittelten Lärmpegelbereichs nach DIN 4109 aufzunehmen. Auf die Festsetzung konkreter Bauausführungen sollte unter Berücksichtigung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung verzichtet werden, da die Angabe der Lärmpegelbereiche die Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm hinreichend genau bestimmt. Die Wirksamkeit konkreter Maßnahmen ist im Baugenehmigungsverfahren nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

7 Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „STACK Liederbach“ der Gemeinde Liederbach am Taunus sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von zwei Rechenzentren, eines Umspannwerkes, einer Wärmeübergangsstation, eines öffentlichen Parkhauses und eines Wertstoffhofs geschaffen werden. Das Plangebiet befindet sich auf dem ehemaligen Coca-Cola Gelände östlich des Sindlinger Wegs. Um die Belange des Geräuschimmissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu berücksichtigen, sollten die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Rechenzentren, des Umspannwerkes und des Wertstoffhofes auf die angrenzende schutzwürdige Bebauung prognostiziert und anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) beurteilt werden. Von der Wärmeübergabestation werden keine relevanten Geräusche verursacht. Neben dem Gewerbelärm wurden auch die Geräuschimmissionen durch die Verkehrsgeräusche (Straße inkl. Parkhaus und Schiene) auf das Plangebiet bewertet. Darüber hinaus wurden die Veränderungen der Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Planungsvorhabens ermittelt, die durch den zusätzlichen Straßenverkehr entstehen.

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

- **Gewerbe- und Industrielärm**
 - Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 beschriebenen Geräuschemissionen und der im Kapitel 5.1 beschriebenen Abschirmkanten auf den Gebäudedächern der Rechenzentren werden die zulässigen Immissionswerte (IRW -6dB) im Tages- und im Nachtzeitraum an allen maßgeblichen Immissionsorten durch die **Beurteilungspegel** der vom „STACK Liederbach“ ausgehenden Geräuschimmissionen eingehalten. Kompensationen, d.h. Pegelerhöhungen bei einer Schallquellengruppe, die durch akustisch gleichwertige Pegelminderung an anderer Stelle ausgeglichen werden können sind zulässig, sofern die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte in Summe gewahrt bleibt.
 - Das **Spitzenpegelkriterium** der TA Lärm wird erfüllt.
 - Aufgrund der z.T. erheblichen **tiefrequenten Geräuschanteile**, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Netzersatzanlagen (NEA) abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkenden Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte 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.

- **Verkehrslärm**

- **Verkehrsräuschemissionen auf das Plangebiet**

Die Geräuschpegel durch den Gesamtverkehrslärm (Straße und Schiene) halten den Orientierungswert von 65 dB(A) am Tag an allen Fassaden der geplanten Gebäude ein. Wohnen ist im Plangebiet nicht zulässig, wodurch eine Beurteilung des Nachtzeitraumes entfällt.

- **Veränderung der Verkehrsräuschemissionen durch das geplante Vorhaben in der Nachbarschaft**

Durch das geplante Vorhaben finden bei keine Erhöhungen der Verkehrsräuschemissionen an schutzbedürftigen Nutzungen um mehr als 3 dB statt. Die Veränderung der Verkehrsräuschemissionen ist damit nach der 16. BImSchV als nicht wesentlich einzustufen.

Im Verlauf der weiteren Planung und der späteren Bauausführung kann es sein, dass vereinzelt andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Minderungsmaßnahmen und Konstruktionen technisch oder wirtschaftlich günstiger sind oder zusätzliche Quellen entstehen, wobei die in der Umgebung an den Immissionsorten gestellten Anforderungen weiterhin erfüllt werden müssen. Solche Änderungen sollten deshalb schalltechnisch überprüft und beurteilt werden.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von:



Dipl.-Ing. Benjamin Stage

Geprüft durch:



Dipl.-Ing. Ralf Job

Köln, 27. September 2023
EuL/21257970/02B

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), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) m.W.v. 01.10.2021.

- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI. 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 45645 „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“, Teil 1: „Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe Juli 1996.

- [7] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018.
- [8] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018.
- [9] DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe März 1997.
- [10] DIN 45687 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“, Ausgabe Mai 2006.
- [11] DIN EN ISO 3744 „Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene“, Ausgabe Februar 2011.
- [12] DIN EN ISO 3746 „Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene“, Ausgabe März 2011.
- [13] DIN EN ISO 4871 „Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)“, Ausgabe November 2009.
- [14] DIN EN 61672-1: Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013, Deutsche Fassung EN 61672-1:2013), Ausgabe Juli 2014.
- [15] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [16] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002.
- [17] DIN 1333: „Zahlenangaben“, Ausgabe Februar 1992.
- [18] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau.
- [19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 Ausgabe 2019. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV 052).
- [20] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987.

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] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- [23] „Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „STACK Liederbach“ vom August 2023 – Bericht Nr.: 10-362 C_v1 – IMB-Plan GmbH, Büdesheimer Ring 2 in 63452 Hanau.

Anhang 2: Emissionen und –immissionen Gewerbelärm (TA Lärm)

A2.1 Übersicht zu den verwendeten Oktavspektren

Nachfolgend sind die im Modellansatz enthaltenen Oktavspektren der Geräuschemissionen dargestellt.

Tabelle A 2.1: Spektren - Geräuschemissionen

Nr.	Elementname	Einheit	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Summe
10	Fahren Lkw /h, v = 10 km/h	dB(A)/ Lw/m, m ²	-	46.0	51.8	50.9	54.3	57.6	57.6	53.3	46.2	63.0
11	Rangieren 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
12	Entladung Gabelstapler Innenrampe	dB(A)/ Lw/Anlage	-	68.8	78.2	80.3	82.6	85.4	82.8	79.3	73.8	90.1
13	Fahren Pkw /h, v = 10 km/h	dB(A)/ Lw/m, m ²	-	31.0	35.1	38.1	43.0	45.0	43.0	41.0	37.0	50.0
14	1 Pkw-Beweg./h Parkplatz (P+R)	dB(A)/ Lw/Anlage	-	48.0	52.1	55.1	60.0	62.0	60.0	58.0	54.0	67.0
15	A02: Exhaust Fan	dB(A)/ Lw/Anlage	-	54.8	66.8	73.3	81.8	80.0	78.2	76.0	72.9	86.1
16	A03: CRAC Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage	-	62.6	77.6	74.6	70.4	70.5	67.8	60.4	53.3	80.7
17	A04: VRF Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage	-	55.3	55.3	65.3	68.8	67.0	63.7	57.5	51.9	73.0
18	A05: Split Unit Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage	-	11.0	27.3	40.4	50.3	56.9	62.1	62.9	60.9	67.3
19	A06-A09: AHU + Toilet Exhaust	dB(A)/ Lw/Anlage	-	47.9	65.5	68.5	81.2	85.2	82.6	81.0	69.9	89.0
20	B02: Exhaust Fan	dB(A)/ Lw/Anlage	-	54.8	66.8	73.3	81.8	80.0	78.2	76.0	72.9	86.1
21	B03: CRAC Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage	-	62.6	77.6	74.6	70.4	70.5	67.8	60.4	53.3	80.7
22	B04: VRF Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage	-	55.3	55.3	65.3	68.8	67.0	63.7	57.5	51.9	73.0
23	B05: Split Unit Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage	-	11.0	27.3	40.4	50.3	56.9	62.1	62.9	60.9	67.3
24	B06-B09: AHU + Toilet Exhaust	dB(A)/ Lw/Anlage	-	47.9	65.5	68.5	81.2	85.2	82.6	81.0	69.9	89.0
25	NEA: Generator inkl. Zuluft	dB(A)/ Lw/Anlage	-	76.8	90.3	84.4	83.9	84.4	82.9	78.4	84.9	94.0
26	NEA: Generatorabluft	dB(A)/ Lw/Anlage	-	78.0	86.9	80.0	80.0	78.7	78.4	74.1	68.1	89.7
27	NEA; Kamin	dB(A)/ Lw/Anlage	78.0	86.9	80.0	80.0	78.7	78.4	74.1	68.1	43.2	89.7
28	NEA: Lastbank	dB(A)/ Lw/Anlage	51.4	63.7	75.8	87.7	88.6	88.9	84.8	77.4	63.3	94.0
29	20230824 (A02): Exhaust Fan	dB(A)/ Lw/Anlage		54.8	67.2	68.3	69.8	64.4	65.9	66.5	65.1	75.6
30	20230824 (A03): CRAC Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage		53.3	62.9	62.8	68.2	72.4	72.3	73.1	64.4	78.3
31	20280824 (B02): Exhaust Fan	dB(A)/ Lw/Anlage		54.8	67.2	68.3	69.8	64.4	65.9	66.5	65.1	75.6
32	20280824 (B03): CRAC Condensers	dB(A)/ Lw/Anlage		53.3	62.9	62.8	68.2	72.4	72.3	73.1	64.4	78.3
33	Umspannwerk: Trafo	dB(A)/ Lw/Anlage	72.0	50.9	67.0	69.0	62.9	55.9	52.9	49.9	45.9	75.0
34	Umspannwerk: Condenser units	dB(A)/ Lw/Anlage		11.0	27.3	40.4	50.3	56.9	62.1	62.9	60.9	67.3
35	Wertstoffhof	dB(A)/ Lw/Anlage		82.0	89.0	94.7	98.8	101.9	102.6	96.5	88.6	107.0

Die Kürzel in den o.g. Tabellen haben folgende Bedeutung:

dB(A)/Lw/Anlage : ... Schalleistungspegel in dB(A) ;

dB(A)/Lw/m, m^2 : Längenbezogener Schalleistungspegel $L_{W'}$ in dB(A)
(Linienquellen, Bezugslänge $l_0 = 1 \text{ m}$) bzw. flächenbezogener Schalleis-
tungspegel (Flächenquellen, Bezugsfläche $S_0 = 1 \text{ m}^2$);

A2.2 Dokumentation des Emissionsmodells

In der nachfolgenden Tabelle A 2.2 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:

Nr. Die Nummer des Emittenten erlaubt die Zuordnung in allen weiteren Berechnungstabellen und im Schallquellenplan.

Schallquelle... Verbale Beschreibung des Emittenten;

Quellentyp Punkt-, Linien- oder Flächenschallquelle;

E.-Nr. Nummer des Oktavspektrums in der Emissionsbibliothek (siehe Tabelle im Anhang A2.1, Seite 56);

l / S Länge (Linienquellen, l) bzw. Flächeninhalt (Flächenquellen, S), bei Punktquellen nicht relevant;

X, Y, Z X- und Y-Koordinaten und Höhe Z der Quelle (absolut);

$L_{W'}$ Längenbezogener Schalleistungspegel (Linienquellen, Bezugslänge $l_0 = 1 \text{ m}$) bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel (Flächenquellen, Bezugsfläche $S_0 = 1 \text{ m}^2$);

L_W Schalleistungspegel;

* $L_{W \text{ Max}}$ Maximalschalleistungspegel.

Tabelle A 2.2: Dokumentation des Emissionsmodells

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A2.001	Exhaust Fan A001	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464435	5551533	151.9	10	65.6	75.6	
A2.002	Exhaust Fan A002	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464434	5551528	151.9	10	65.6	75.6	
A2.003	Exhaust Fan A003	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464433	5551525	151.9	10	65.6	75.6	
A2.004	Exhaust Fan A004	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464433	5551521	151.9	10	65.6	75.6	
A2.005	Exhaust Fan A005	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464432	5551518	151.9	10	65.6	75.6	
A2.006	Exhaust Fan A006	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464431	5551513	151.9	10	65.6	75.6	
A2.007	Exhaust Fan A007	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464431	5551510	151.9	10	65.6	75.6	
A2.008	Exhaust Fan A008	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464439	5551532	151.9	10	65.6	75.6	
A2.009	Exhaust Fan A009	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464439	5551528	151.9	10	65.6	75.6	
A2.010	Exhaust Fan A010	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464438	5551525	151.9	10	65.6	75.6	
A2.011	Exhaust Fan A011	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464437	5551520	151.9	10	65.6	75.6	
A2.012	Exhaust Fan A012	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464437	5551517	151.9	10	65.6	75.6	
A2.013	Exhaust Fan A013	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464436	5551512	151.9	10	65.6	75.6	
A2.014	Exhaust Fan A014	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464435	5551509	151.9	10	65.6	75.6	
A2.015	Exhaust Fan A015	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464447	5551530	151.9	10	65.6	75.6	
A2.016	Exhaust Fan A016	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464446	5551526	151.9	10	65.6	75.6	
A2.017	Exhaust Fan A017	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464446	5551523	151.9	10	65.6	75.6	
A2.018	Exhaust Fan A018	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464445	5551519	151.9	10	65.6	75.6	
A2.019	Exhaust Fan A019	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464444	5551516	151.9	10	65.6	75.6	
A2.020	Exhaust Fan A020	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464444	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.021	Exhaust Fan A021	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464443	5551508	151.9	10	65.6	75.6	
A2.022	Exhaust Fan A022	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464452	5551529	151.9	10	65.6	75.6	
A2.023	Exhaust Fan A023	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464451	5551525	151.9	10	65.6	75.6	
A2.024	Exhaust Fan A024	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464451	5551522	151.9	10	65.6	75.6	
A2.025	Exhaust Fan A025	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464450	5551518	151.9	10	65.6	75.6	
A2.026	Exhaust Fan A026	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464449	5551515	151.9	10	65.6	75.6	
A2.027	Exhaust Fan A027	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464448	5551510	151.9	10	65.6	75.6	
A2.028	Exhaust Fan A028	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464448	5551507	151.9	10	65.6	75.6	
A2.029	Exhaust Fan A029	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464459	5551528	151.9	10	65.6	75.6	
A2.030	Exhaust Fan A030	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464459	5551524	151.9	10	65.6	75.6	
A2.031	Exhaust Fan A031	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464458	5551521	151.9	10	65.6	75.6	
A2.032	Exhaust Fan A032	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464457	5551517	151.9	10	65.6	75.6	
A2.033	Exhaust Fan A033	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464457	5551514	151.9	10	65.6	75.6	
A2.034	Exhaust Fan A034	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464456	5551509	151.9	10	65.6	75.6	
A2.035	Exhaust Fan A035	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464464	5551527	151.9	10	65.6	75.6	
A2.036	Exhaust Fan A036	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464463	5551523	151.9	10	65.6	75.6	
A2.037	Exhaust Fan A037	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464463	5551520	151.9	10	65.6	75.6	
A2.038	Exhaust Fan A038	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464462	5551516	151.9	10	65.6	75.6	
A2.039	Exhaust Fan A039	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464461	5551513	151.9	10	65.6	75.6	
A2.040	Exhaust Fan A040	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464461	5551508	151.9	10	65.6	75.6	
A2.041	Exhaust Fan A041	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464472	5551526	151.9	10	65.6	75.6	
A2.042	Exhaust Fan A042	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464471	5551522	151.9	10	65.6	75.6	
A2.043	Exhaust Fan A043	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464470	5551519	151.9	10	65.6	75.6	
A2.044	Exhaust Fan A044	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464470	5551514	151.9	10	65.6	75.6	
A2.045	Exhaust Fan A045	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464469	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.046	Exhaust Fan A046	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464468	5551506	151.9	10	65.6	75.6	
A2.047	Exhaust Fan A047	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464476	5551525	151.9	10	65.6	75.6	
A2.048	Exhaust Fan A048	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464476	5551521	151.9	10	65.6	75.6	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A2.049	Exhaust Fan A049	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464475	5551518	151.9	10	65.6	75.6	
A2.050	Exhaust Fan A050	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464474	5551514	151.9	10	65.6	75.6	
A2.051	Exhaust Fan A051	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464474	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.052	Exhaust Fan A052	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464473	5551506	151.9	10	65.6	75.6	
A2.053	Exhaust Fan A053	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464484	5551524	151.9	10	65.6	75.6	
A2.054	Exhaust Fan A054	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464483	5551519	151.9	10	65.6	75.6	
A2.055	Exhaust Fan A055	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464483	5551516	151.9	10	65.6	75.6	
A2.056	Exhaust Fan A056	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464482	5551512	151.9	10	65.6	75.6	
A2.057	Exhaust Fan A057	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464482	5551509	151.9	10	65.6	75.6	
A2.058	Exhaust Fan A058	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464481	5551504	151.9	10	65.6	75.6	
A2.059	Exhaust Fan A059	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464489	5551523	151.9	10	65.6	75.6	
A2.060	Exhaust Fan A060	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464488	5551519	151.9	10	65.6	75.6	
A2.061	Exhaust Fan A061	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464488	5551516	151.9	10	65.6	75.6	
A2.062	Exhaust Fan A062	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464487	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.063	Exhaust Fan A063	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464486	5551508	151.9	10	65.6	75.6	
A2.064	Exhaust Fan A064	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464485	5551503	151.9	10	65.6	75.6	
A2.065	Exhaust Fan A065	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464496	5551521	151.9	10	65.6	75.6	
A2.066	Exhaust Fan A066	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464496	5551517	151.9	10	65.6	75.6	
A2.067	Exhaust Fan A067	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464495	5551514	151.9	10	65.6	75.6	
A2.068	Exhaust Fan A068	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464494	5551510	151.9	10	65.6	75.6	
A2.069	Exhaust Fan A069	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464494	5551507	151.9	10	65.6	75.6	
A2.070	Exhaust Fan A070	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464493	5551502	151.9	10	65.6	75.6	
A2.071	Exhaust Fan A071	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464501	5551521	151.9	10	65.6	75.6	
A2.072	Exhaust Fan A072	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464500	5551516	151.9	10	65.6	75.6	
A2.073	Exhaust Fan A073	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464500	5551513	151.9	10	65.6	75.6	
A2.074	Exhaust Fan A074	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464499	5551509	151.9	10	65.6	75.6	
A2.075	Exhaust Fan A075	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464499	5551506	151.9	10	65.6	75.6	
A2.076	Exhaust Fan A076	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464498	5551501	151.9	10	65.6	75.6	
A2.077	Exhaust Fan A077	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464509	5551519	151.9	10	65.6	75.6	
A2.078	Exhaust Fan A078	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464508	5551515	151.9	10	65.6	75.6	
A2.079	Exhaust Fan A079	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464508	5551512	151.9	10	65.6	75.6	
A2.080	Exhaust Fan A080	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464507	5551508	151.9	10	65.6	75.6	
A2.081	Exhaust Fan A081	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464506	5551505	151.9	10	65.6	75.6	
A2.082	Exhaust Fan A082	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464505	5551500	151.9	10	65.6	75.6	
A2.083	Exhaust Fan A083	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464514	5551518	151.9	10	65.6	75.6	
A2.084	Exhaust Fan A084	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464513	5551514	151.9	10	65.6	75.6	
A2.085	Exhaust Fan A085	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464512	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.086	Exhaust Fan A086	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464511	5551507	151.9	10	65.6	75.6	
A2.087	Exhaust Fan A087	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464511	5551504	151.9	10	65.6	75.6	
A2.088	Exhaust Fan A088	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464510	5551499	151.9	10	65.6	75.6	
A2.089	Exhaust Fan A089	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464521	5551517	151.9	10	65.6	75.6	
A2.090	Exhaust Fan A090	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464521	5551513	151.9	10	65.6	75.6	
A2.091	Exhaust Fan A091	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464520	5551510	151.9	10	65.6	75.6	
A2.092	Exhaust Fan A092	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464519	5551505	151.9	10	65.6	75.6	
A2.093	Exhaust Fan A093	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464519	5551502	151.9	10	65.6	75.6	
A2.094	Exhaust Fan A094	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464518	5551497	151.9	10	65.6	75.6	
A2.095	Exhaust Fan A095	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464526	5551516	151.9	10	65.6	75.6	
A2.096	Exhaust Fan A096	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464525	5551512	151.9	10	65.6	75.6	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A2.097	Exhaust Fan A097	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464525	5551509	151.9	10	65.6	75.6	
A2.098	Exhaust Fan A098	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464524	5551505	151.9	10	65.6	75.6	
A2.099	Exhaust Fan A099	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464523	5551501	151.9	10	65.6	75.6	
A2.100	Exhaust Fan A100	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464523	5551496	151.9	10	65.6	75.6	
A2.101	Exhaust Fan A101	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464534	5551515	151.9	10	65.6	75.6	
A2.102	Exhaust Fan A102	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464533	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.103	Exhaust Fan A103	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464532	5551507	151.9	10	65.6	75.6	
A2.104	Exhaust Fan A104	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464532	5551503	151.9	10	65.6	75.6	
A2.105	Exhaust Fan A105	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464531	5551500	151.9	10	65.6	75.6	
A2.106	Exhaust Fan A106	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464530	5551495	151.9	10	65.6	75.6	
A2.107	Exhaust Fan A107	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464538	5551514	151.9	10	65.6	75.6	
A2.108	Exhaust Fan A108	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464538	5551510	151.9	10	65.6	75.6	
A2.109	Exhaust Fan A109	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464537	5551507	151.9	10	65.6	75.6	
A2.110	Exhaust Fan A110	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464536	5551502	151.9	10	65.6	75.6	
A2.111	Exhaust Fan A111	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464536	5551499	151.9	10	65.6	75.6	
A2.112	Exhaust Fan A112	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464535	5551494	151.9	10	65.6	75.6	
A2.113	Exhaust Fan A113	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464546	5551512	151.9	10	65.6	75.6	
A2.114	Exhaust Fan A114	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464545	5551508	151.9	10	65.6	75.6	
A2.115	Exhaust Fan A115	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464545	5551505	151.9	10	65.6	75.6	
A2.116	Exhaust Fan A116	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464544	5551501	151.9	10	65.6	75.6	
A2.117	Exhaust Fan A117	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464543	5551498	151.9	10	65.6	75.6	
A2.118	Exhaust Fan A118	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464543	5551493	151.9	10	65.6	75.6	
A2.119	Exhaust Fan A119	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464551	5551511	151.9	10	65.6	75.6	
A2.120	Exhaust Fan A120	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464550	5551507	151.9	10	65.6	75.6	
A2.121	Exhaust Fan A121	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464550	5551504	151.9	10	65.6	75.6	
A2.122	Exhaust Fan A122	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464549	5551500	151.9	10	65.6	75.6	
A2.123	Exhaust Fan A123	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464548	5551497	151.9	10	65.6	75.6	
A2.124	Exhaust Fan A124	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464547	5551492	151.9	10	65.6	75.6	
A2.125	Exhaust Fan A125	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464558	5551510	151.9	10	65.6	75.6	
A2.126	Exhaust Fan A126	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464558	5551506	151.9	10	65.6	75.6	
A2.127	Exhaust Fan A127	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464557	5551503	151.9	10	65.6	75.6	
A2.128	Exhaust Fan A128	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464556	5551499	151.9	10	65.6	75.6	
A2.129	Exhaust Fan A129	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464556	5551496	151.9	10	65.6	75.6	
A2.130	Exhaust Fan A130	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464555	5551491	151.9	10	65.6	75.6	
A2.131	Exhaust Fan A131	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464563	5551509	151.9	10	65.6	75.6	
A2.132	Exhaust Fan A132	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464562	5551505	151.9	10	65.6	75.6	
A2.133	Exhaust Fan A133	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464562	5551502	151.9	10	65.6	75.6	
A2.134	Exhaust Fan A134	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464561	5551498	151.9	10	65.6	75.6	
A2.135	Exhaust Fan A135	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464561	5551495	151.9	10	65.6	75.6	
A2.136	Exhaust Fan A136	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464560	5551490	151.9	10	65.6	75.6	
A2.137	Exhaust Fan A137	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464573	5551512	151.9	10	65.6	75.6	
A2.138	Exhaust Fan A138	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464572	5551508	151.9	10	65.6	75.6	
A2.139	Exhaust Fan A139	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464571	5551504	151.9	10	65.6	75.6	
A2.140	Exhaust Fan A140	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464570	5551500	151.9	10	65.6	75.6	
A2.141	Exhaust Fan A141	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464570	5551495	151.9	10	65.6	75.6	
A2.142	Exhaust Fan A142	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464569	5551491	151.9	10	65.6	75.6	
A2.143	Exhaust Fan A143	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464568	5551488	151.9	10	65.6	75.6	
A2.144	Exhaust Fan A144	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464567	5551483	151.9	10	65.6	75.6	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A2.145	Exhaust Fan A145	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464567	5551480	151.9	10	65.6	75.6	
A2.146	Exhaust Fan A146	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464566	5551476	151.9	10	65.6	75.6	
A2.147	Exhaust Fan A147	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464566	5551473	151.9	10	65.6	75.6	
A2.148	Exhaust Fan A148	A02: Exhaust Fan	Fläche	29	464565	5551469	151.9	10	65.6	75.6	
A3.001	CRAC Condensers A01	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464411	5551525	148.8	3	74.3	78.3	
A3.002	CRAC Condensers A02	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464413	5551525	148.8	3	74.3	78.3	
A3.003	CRAC Condensers A03	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464410	5551522	148.8	3	74.3	78.3	
A3.004	CRAC Condensers A04	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464412	5551521	148.8	3	74.3	78.3	
A3.005	CRAC Condensers A05	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464412	5551518	148.8	3	74.3	78.3	
A3.006	CRAC Condensers A06	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464412	5551497	148.8	3	74.3	78.3	
A3.007	CRAC Condensers A07	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464414	5551496	148.8	3	73.8	78.3	
A3.008	CRAC Condensers A08	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464416	5551496	148.8	3	74.3	78.3	
A3.009	CRAC Condensers A09	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464418	5551496	148.8	3	73.8	78.3	
A3.010	CRAC Condensers A10	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464425	5551502	148.8	3	74.3	78.3	
A3.011	CRAC Condensers A11	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464426	5551502	148.8	2	74.5	78.3	
A3.012	CRAC Condensers A12	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464429	5551502	148.8	3	74.3	78.3	
A3.013	CRAC Condensers A13	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464430	5551501	148.8	3	73.8	78.3	
A3.014	CRAC Condensers A14	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464436	5551500	148.8	3	74.3	78.3	
A3.015	CRAC Condensers A15	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464437	5551500	148.8	3	73.8	78.3	
A3.016	CRAC Condensers A16	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464439	5551500	148.8	3	74.3	78.3	
A3.017	CRAC Condensers A17	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464441	5551499	148.8	3	73.8	78.3	
A3.018	CRAC Condensers A18	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464449	5551498	148.8	3	74.3	78.3	
A3.019	CRAC Condensers A19	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464451	5551498	148.8	3	73.8	78.3	
A3.020	CRAC Condensers A20	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464453	5551497	148.8	3	74.3	78.3	
A3.021	CRAC Condensers A21	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464455	5551497	148.8	3	73.8	78.3	
A3.022	CRAC Condensers A22	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464460	5551496	148.8	3	74.3	78.3	
A3.023	CRAC Condensers A23	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464461	5551496	148.8	3	73.8	78.3	
A3.024	CRAC Condensers A24	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464464	5551495	148.8	3	74.3	78.3	
A3.025	CRAC Condensers A25	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464465	5551495	148.8	3	73.8	78.3	
A3.026	CRAC Condensers A26	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464472	5551494	148.8	3	74.3	78.3	
A3.027	CRAC Condensers A27	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464473	5551494	148.8	3	73.8	78.3	
A3.028	CRAC Condensers A28	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464476	5551493	148.8	3	74.3	78.3	
A3.029	CRAC Condensers A29	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464477	5551493	148.8	3	73.8	78.3	
A3.030	CRAC Condensers A30	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464483	5551492	148.8	3	74.3	78.3	
A3.031	CRAC Condensers A31	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464484	5551492	148.8	3	73.8	78.3	
A3.032	CRAC Condensers A32	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464486	5551491	148.8	3	74.3	78.3	
A3.033	CRAC Condensers A33	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464488	5551491	148.8	3	73.8	78.3	
A3.034	CRAC Condensers A34	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464499	5551489	148.8	3	74.3	78.3	
A3.035	CRAC Condensers A35	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464501	5551489	148.8	3	73.8	78.3	
A3.036	CRAC Condensers A36	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464503	5551488	148.8	3	74.3	78.3	
A3.037	CRAC Condensers A37	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464504	5551488	148.8	3	73.8	78.3	
A3.038	CRAC Condensers A38	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464510	5551487	148.8	3	74.3	78.3	
A3.039	CRAC Condensers A39	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464511	5551487	148.8	3	73.8	78.3	
A3.040	CRAC Condensers A40	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464514	5551486	148.8	3	74.3	78.3	
A3.041	CRAC Condensers A41	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464515	5551486	148.8	3	73.8	78.3	
A3.042	CRAC Condensers A42	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464524	5551484	148.8	3	74.3	78.3	
A3.043	CRAC Condensers A43	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464525	5551484	148.8	3	73.8	78.3	
A3.044	CRAC Condensers A44	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464528	5551484	148.8	3	74.3	78.3	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A3.045	CRAC Condensers A45	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464529	5551483	148.8	3	73.8	78.3	
A3.046	CRAC Condensers A46	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464535	5551482	148.8	3	74.3	78.3	
A3.047	CRAC Condensers A47	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464536	5551482	148.8	3	73.8	78.3	
A3.048	CRAC Condensers A48	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464538	5551482	148.8	3	74.3	78.3	
A3.049	CRAC Condensers A49	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464540	5551482	148.8	3	73.8	78.3	
A3.050	CRAC Condensers A50	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464555	5551480	148.8	3	74.3	78.3	
A3.051	CRAC Condensers A51	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464557	5551480	148.8	3	73.8	78.3	
A3.052	CRAC Condensers A52	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464559	5551479	148.8	3	74.3	78.3	
A3.053	CRAC Condensers A53	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464560	5551479	148.8	3	73.8	78.3	
A3.054	CRAC Condensers A54	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464554	5551475	148.8	3	74.3	78.3	
A3.055	CRAC Condensers A55	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464556	5551475	148.8	3	73.8	78.3	
A3.056	CRAC Condensers A56	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464558	5551475	148.8	3	74.3	78.3	
A3.057	CRAC Condensers A57	A03: CRAC Condensers	Fläche	30	464559	5551474	148.8	3	73.8	78.3	
A4.001	VRF Condensers A01	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464409	5551510	148.8		73.0	73.0	
A4.002	VRF Condensers A02	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464410	5551510	148.8		73.0	73.0	
A4.003	VRF Condensers A03	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464409	5551507	148.8		73.0	73.0	
A4.004	VRF Condensers A04	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464410	5551507	148.8		73.0	73.0	
A4.005	VRF Condensers A05	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464406	5551501	148.8		73.0	73.0	
A4.006	VRF Condensers A06	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464406	5551501	148.8		73.0	73.0	
A4.007	VRF Condensers A07	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464405	5551500	148.8		73.0	73.0	
A4.008	VRF Condensers A08	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464406	5551500	148.8		73.0	73.0	
A4.009	VRF Condensers A09	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464405	5551499	148.8		73.0	73.0	
A4.010	VRF Condensers A10	A04: VRF Condensers	Punkt	17	464406	5551499	148.8		73.0	73.0	
A5.001	Split Unit Condensers A01	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464421	5551551	148.8		67.3	67.3	
A5.002	Split Unit Condensers A02	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464421	5551550	148.8		67.3	67.3	
A5.003	Split Unit Condensers A03	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464421	5551549	148.8		67.3	67.3	
A5.004	Split Unit Condensers A04	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464421	5551548	148.8		67.3	67.3	
A5.005	Split Unit Condensers A05	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464415	5551499	148.8		67.3	67.3	
A5.006	Split Unit Condensers A06	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464416	5551499	148.8		67.3	67.3	
A5.007	Split Unit Condensers A07	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464417	5551499	148.8		67.3	67.3	
A5.008	Split Unit Condensers A08	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464419	5551499	148.8		67.3	67.3	
A5.009	Split Unit Condensers A09	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464420	5551498	148.8		67.3	67.3	
A5.010	Split Unit Condensers A10	A05: Split Unit Condensers	Punkt	18	464421	5551498	148.8		67.3	67.3	
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	A06: AHU + Toilet Exhaust	Fläche	19	464423	5551526	149.8	23	75.3	89.0	
A7.001A	NEA A01: Generator inkl. Zuluft	NEA A01	Punkt	25	464382	5551491	133.3		94.0	94.0	
A7.001B	NEA A01: Generatorabluft	NEA A01	Punkt	26	464379	5551492	149.5		89.7	89.7	
A7.001C	NEA A01: Kaminmündung	NEA A01	Punkt	27	464395	5551488	165.0		89.7	89.7	
A7.001D	NEA A01: Lastbank	NEA A01	Punkt	28	464375	5551492	131.0		94.0	94.0	
A7.002A	NEA A02: Generator inkl. Zuluft	NEA A02	Punkt	25	464385	5551485	133.3		94.0	94.0	
A7.002B	NEA A02: Generatorabluft	NEA A02	Punkt	26	464378	5551486	149.5		89.7	89.7	
A7.002C	NEA A02: Kaminmündung	NEA A02	Punkt	27	464395	5551487	165.0		89.7	89.7	
A7.002D	NEA A02: Lastbank	NEA A02	Punkt	28	464374	5551487	131.0		94.0	94.0	
A7.003A	NEA A03: Generator inkl. Zuluft	NEA A03	Punkt	25	464384	5551479	133.3		94.0	94.0	
A7.003B	NEA A03: Generatorabluft	NEA A03	Punkt	26	464377	5551480	149.5		89.7	89.7	
A7.003C	NEA A03: Kaminmündung	NEA A03	Punkt	27	464397	5551488	165.0		89.7	89.7	
A7.003D	NEA A03: Lastbank	NEA A03	Punkt	28	464373	5551481	131.0		94.0	94.0	
A7.004A	NEA A04: Generator inkl. Zuluft	NEA A04	Punkt	25	464410	5551480	133.3		94.0	94.0	
A7.004B	NEA A04: Generatorabluft	NEA A04	Punkt	26	464418	5551481	149.5		89.7	89.7	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A7.004C	NEA A04: Kaminmündung	NEA A04	Punkt	27	464400	5551487	165.0		89.7	89.7	
A7.004D	NEA A04: Lastbank	NEA A04	Punkt	28	464420	5551479	131.0		94.0	94.0	
A7.005A	NEA A05: Generator inkl. Zuluft	NEA A05	Punkt	25	464409	5551474	133.3		94.0	94.0	
A7.005B	NEA A05: Generatorabluft	NEA A05	Punkt	26	464417	5551475	149.5		89.7	89.7	
A7.005C	NEA A05: Kaminmündung	NEA A05	Punkt	27	464400	5551486	165.0		89.7	89.7	
A7.005D	NEA A05: Lastbank	NEA A05	Punkt	28	464419	5551473	131.0		94.0	94.0	
A7.006A	NEA A06: Generator inkl. Zuluft	NEA A06	Punkt	25	464440	5551475	133.3		94.0	94.0	
A7.006B	NEA A06: Generatorabluft	NEA A06	Punkt	26	464447	5551476	149.5		89.7	89.7	
A7.006C	NEA A06: Kaminmündung	NEA A06	Punkt	27	464401	5551487	165.0		89.7	89.7	
A7.006D	NEA A06: Lastbank	NEA A06	Punkt	28	464450	5551474	131.0		94.0	94.0	
A7.007A	NEA A07: Generator inkl. Zuluft	NEA A07	Punkt	25	464439	5551469	133.3		94.0	94.0	
A7.007B	NEA A07: Generatorabluft	NEA A07	Punkt	26	464446	5551469	149.5		89.7	89.7	
A7.007C	NEA A07: Kaminmündung	NEA A07	Punkt	27	464401	5551486	165.0		89.7	89.7	
A7.007D	NEA A07: Lastbank	NEA A07	Punkt	28	464449	5551468	131.0		94.0	94.0	
A7.008A	NEA A08: Generator inkl. Zuluft	NEA A08	Punkt	25	464462	5551471	133.3		94.0	94.0	
A7.008B	NEA A08: Generatorabluft	NEA A08	Punkt	26	464455	5551474	149.5		89.7	89.7	
A7.008C	NEA A08: Kaminmündung	NEA A08	Punkt	27	464429	5551482	165.0		89.7	89.7	
A7.008D	NEA A08: Lastbank	NEA A08	Punkt	28	464453	5551474	131.0		94.0	94.0	
A7.009A	NEA A09: Generator inkl. Zuluft	NEA A09	Punkt	25	464461	5551465	133.3		94.0	94.0	
A7.009B	NEA A09: Generatorabluft	NEA A09	Punkt	26	464454	5551468	149.5		89.7	89.7	
A7.009C	NEA A09: Kaminmündung	NEA A09	Punkt	27	464429	5551481	165.0		89.7	89.7	
A7.009D	NEA A09: Lastbank	NEA A09	Punkt	28	464452	5551467	131.0		94.0	94.0	
A7.010A	NEA A10: Generator inkl. Zuluft	NEA A10	Punkt	25	464500	5551464	133.3		94.0	94.0	
A7.010B	NEA A10: Generatorabluft	NEA A10	Punkt	26	464508	5551465	149.5		89.7	89.7	
A7.010C	NEA A10: Kaminmündung	NEA A10	Punkt	27	464431	5551482	165.0		89.7	89.7	
A7.010D	NEA A10: Lastbank	NEA A10	Punkt	28	464510	5551463	131.0		94.0	94.0	
A7.011A	NEA A11: Generator inkl. Zuluft	NEA A11	Punkt	25	464499	5551458	133.3		94.0	94.0	
A7.011B	NEA A11: Generatorabluft	NEA A11	Punkt	26	464506	5551458	149.5		89.7	89.7	
A7.011C	NEA A11: Kaminmündung	NEA A11	Punkt	27	464430	5551481	165.0		89.7	89.7	
A7.011D	NEA A11: Lastbank	NEA A11	Punkt	28	464509	5551457	131.0		94.0	94.0	
A7.012A	NEA A12: Generator inkl. Zuluft	NEA A12	Punkt	25	464523	5551460	133.3		94.0	94.0	
A7.012B	NEA A12: Generatorabluft	NEA A12	Punkt	26	464516	5551463	149.5		89.7	89.7	
A7.012C	NEA A12: Kaminmündung	NEA A12	Punkt	27	464473	5551474	165.0		89.7	89.7	
A7.012D	NEA A12: Lastbank	NEA A12	Punkt	28	464513	5551463	131.0		94.0	94.0	
A7.013A	NEA A13: Generator inkl. Zuluft	NEA A13	Punkt	25	464522	5551454	133.3		94.0	94.0	
A7.013B	NEA A13: Generatorabluft	NEA A13	Punkt	26	464515	5551457	149.5		89.7	89.7	
A7.013C	NEA A13: Kaminmündung	NEA A13	Punkt	27	464473	5551473	165.0		89.7	89.7	
A7.013D	NEA A13: Lastbank	NEA A13	Punkt	28	464512	5551456	131.0		94.0	94.0	
A7.014A	NEA A14: Generator inkl. Zuluft	NEA A14	Punkt	25	464576	5551467	133.3		94.0	94.0	
A7.014B	NEA A14: Generatorabluft	NEA A14	Punkt	26	464573	5551461	149.5		89.7	89.7	
A7.014C	NEA A14: Kaminmündung	NEA A14	Punkt	27	464475	5551474	165.0		89.7	89.7	
A7.014D	NEA A14: Lastbank	NEA A14	Punkt	28	464573	5551458	131.0		94.0	94.0	
A7.015A	NEA A15: Generator inkl. Zuluft	NEA A15	Punkt	25	464582	5551466	133.3		94.0	94.0	
A7.015B	NEA A15: Generatorabluft	NEA A15	Punkt	26	464579	5551460	149.5		89.7	89.7	
A7.015C	NEA A15: Kaminmündung	NEA A15	Punkt	27	464474	5551473	165.0		89.7	89.7	
A7.015D	NEA A15: Lastbank	NEA A15	Punkt	28	464580	5551457	131.0		94.0	94.0	
A7.016A	NEA A16: Generator inkl. Zuluft	NEA A16	Punkt	25	464410	5551480	141.3		94.0	94.0	
A7.016B	NEA A16: Generatorabluft	NEA A16	Punkt	26	464417	5551477	149.5		89.7	89.7	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A7.016C	NEA A16: Kaminmündung	NEA A16	Punkt	27	464490	5551471	165.0		89.7	89.7	
A7.016D	NEA A16: Lastbank	NEA A16	Punkt	28	464420	5551478	131.0		94.0	94.0	
A7.017A	NEA A17: Generator inkl. Zuluft	NEA A17	Punkt	25	464409	5551474	141.3		94.0	94.0	
A7.017B	NEA A17: Generatorabluft	NEA A17	Punkt	26	464416	5551471	149.5		89.7	89.7	
A7.017C	NEA A17: Kaminmündung	NEA A17	Punkt	27	464490	5551470	165.0		89.7	89.7	
A7.017D	NEA A17: Lastbank	NEA A17	Punkt	28	464419	5551471	131.0		94.0	94.0	
A7.018A	NEA A18: Generator inkl. Zuluft	NEA A18	Punkt	25	464440	5551475	141.3		94.0	94.0	
A7.018B	NEA A18: Generatorabluft	NEA A18	Punkt	26	464447	5551472	149.5		89.7	89.7	
A7.018C	NEA A18: Kaminmündung	NEA A18	Punkt	27	464491	5551471	165.0		89.7	89.7	
A7.018D	NEA A18: Lastbank	NEA A18	Punkt	28	464449	5551472	131.0		94.0	94.0	
A7.019A	NEA A19: Generator inkl. Zuluft	NEA A19	Punkt	25	464439	5551469	141.3		94.0	94.0	
A7.019B	NEA A19: Generatorabluft	NEA A19	Punkt	26	464445	5551465	149.5		89.7	89.7	
A7.019C	NEA A19: Kaminmündung	NEA A19	Punkt	27	464491	5551470	165.0		89.7	89.7	
A7.019D	NEA A19: Lastbank	NEA A19	Punkt	28	464448	5551466	131.0		94.0	94.0	
A7.020A	NEA A20: Generator inkl. Zuluft	NEA A20	Punkt	25	464462	5551471	141.3		94.0	94.0	
A7.020B	NEA A20: Generatorabluft	NEA A20	Punkt	26	464455	5551470	149.5		89.7	89.7	
A7.020C	NEA A20: Kaminmündung	NEA A20	Punkt	27	464534	5551463	165.0		89.7	89.7	
A7.020D	NEA A20: Lastbank	NEA A20	Punkt	28	464452	5551472	131.0		94.0	94.0	
A7.021A	NEA A21: Generator inkl. Zuluft	NEA A21	Punkt	25	464461	5551465	141.3		94.0	94.0	
A7.021B	NEA A21: Generatorabluft	NEA A21	Punkt	26	464454	5551464	149.5		89.7	89.7	
A7.021C	NEA A21: Kaminmündung	NEA A21	Punkt	27	464533	5551462	165.0		89.7	89.7	
A7.021D	NEA A21: Lastbank	NEA A21	Punkt	28	464451	5551465	131.0		94.0	94.0	
A7.022A	NEA A22: Generator inkl. Zuluft	NEA A22	Punkt	25	464500	5551464	141.3		94.0	94.0	
A7.022B	NEA A22: Generatorabluft	NEA A22	Punkt	26	464507	5551461	149.5		89.7	89.7	
A7.022C	NEA A22: Kaminmündung	NEA A22	Punkt	27	464535	5551463	165.0		89.7	89.7	
A7.022D	NEA A22: Lastbank	NEA A22	Punkt	28	464510	5551461	131.0		94.0	94.0	
A7.023A	NEA A23: Generator inkl. Zuluft	NEA A23	Punkt	25	464499	5551458	141.3		94.0	94.0	
A7.023B	NEA A23: Generatorabluft	NEA A23	Punkt	26	464506	5551454	149.5		89.7	89.7	
A7.023C	NEA A23: Kaminmündung	NEA A23	Punkt	27	464535	5551462	165.0		89.7	89.7	
A7.023D	NEA A23: Lastbank	NEA A23	Punkt	28	464509	5551455	131.0		94.0	94.0	
A7.024A	NEA A24: Generator inkl. Zuluft	NEA A24	Punkt	25	464523	5551460	141.3		94.0	94.0	
A7.024B	NEA A24: Generatorabluft	NEA A24	Punkt	26	464515	5551459	149.5		89.7	89.7	
A7.024C	NEA A24: Kaminmündung	NEA A24	Punkt	27	464571	5551480	165.0		89.7	89.7	
A7.024D	NEA A24: Lastbank	NEA A24	Punkt	28	464513	5551461	131.0		94.0	94.0	
A7.025A	NEA A25: Generator inkl. Zuluft	NEA A25	Punkt	25	464522	5551454	141.3		94.0	94.0	
A7.025B	NEA A25: Generatorabluft	NEA A25	Punkt	26	464514	5551453	149.5		89.7	89.7	
A7.025C	NEA A25: Kaminmündung	NEA A25	Punkt	27	464572	5551479	165.0		89.7	89.7	
A7.025D	NEA A25: Lastbank	NEA A25	Punkt	28	464512	5551455	131.0		94.0	94.0	
A7.026A	NEA A26: Generator inkl. Zuluft	NEA A26	Punkt	25	464576	5551467	141.3		94.0	94.0	
A7.026B	NEA A26: Generatorabluft	NEA A26	Punkt	26	464577	5551461	149.5		89.7	89.7	
A7.026C	NEA A26: Kaminmündung	NEA A26	Punkt	27	464572	5551481	165.0		89.7	89.7	
A7.026D	NEA A26: Lastbank	NEA A26	Punkt	28	464576	5551458	131.0		94.0	94.0	
A7.027A	NEA A27: Generator inkl. Zuluft	NEA A27	Punkt	25	464582	5551466	141.3		94.0	94.0	
A7.027B	NEA A27: Generatorabluft	NEA A27	Punkt	26	464583	5551459	149.5		89.7	89.7	
A7.027C	NEA A27: Kaminmündung	NEA A27	Punkt	27	464573	5551481	165.0		89.7	89.7	
A7.027D	NEA A27: Lastbank	NEA A27	Punkt	28	464582	5551457	131.0		94.0	94.0	
A8.01	Gebäude A: Zu- und Abfahrt Lkw	A08: LKW-Verkehr	Linie	10	464458	5551496	130.7	865	63.0	92.4	113
A8.02	Gebäude A: Rangieren Lkw	A08: LKW-Verkehr	Fläche	11	464368	5551503	130.7	456	57.4	84.0	113

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
A8.03	Gebäude A: Entladung Lkw	A08: LKW-Verkehr	Fläche	12	464368	5551503	130.7	456	63.5	90.1	113
B2.001	Exhaust Fan B001	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464354	5551444	151.9	10	65.6	75.6	
B2.002	Exhaust Fan B002	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464353	5551439	151.9	10	65.6	75.6	
B2.003	Exhaust Fan B003	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464353	5551436	151.9	10	65.6	75.6	
B2.004	Exhaust Fan B004	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464352	5551432	151.9	10	65.6	75.6	
B2.005	Exhaust Fan B005	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464351	5551429	151.9	10	65.6	75.6	
B2.006	Exhaust Fan B006	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464350	5551425	151.9	10	65.6	75.6	
B2.007	Exhaust Fan B007	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464350	5551422	151.9	10	65.6	75.6	
B2.008	Exhaust Fan B008	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464349	5551417	151.9	10	65.6	75.6	
B2.009	Exhaust Fan B009	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464348	5551413	151.9	10	65.6	75.6	
B2.010	Exhaust Fan B010	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464347	5551409	151.9	10	65.6	75.6	
B2.011	Exhaust Fan B011	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464347	5551405	151.9	10	65.6	75.6	
B2.012	Exhaust Fan B012	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464346	5551400	151.9	10	65.6	75.6	
B2.013	Exhaust Fan B013	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464360	5551423	151.9	10	65.6	75.6	
B2.014	Exhaust Fan B014	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464359	5551418	151.9	10	65.6	75.6	
B2.015	Exhaust Fan B015	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464359	5551415	151.9	10	65.6	75.6	
B2.016	Exhaust Fan B016	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464358	5551410	151.9	10	65.6	75.6	
B2.017	Exhaust Fan B017	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464357	5551407	151.9	10	65.6	75.6	
B2.018	Exhaust Fan B018	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464357	5551403	151.9	10	65.6	75.6	
B2.019	Exhaust Fan B019	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464365	5551422	151.9	10	65.6	75.6	
B2.020	Exhaust Fan B020	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464364	5551417	151.9	10	65.6	75.6	
B2.021	Exhaust Fan B021	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464363	5551414	151.9	10	65.6	75.6	
B2.022	Exhaust Fan B022	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464363	5551410	151.9	10	65.6	75.6	
B2.023	Exhaust Fan B023	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464362	5551406	151.9	10	65.6	75.6	
B2.024	Exhaust Fan B024	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464361	5551402	151.9	10	65.6	75.6	
B2.025	Exhaust Fan B025	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464373	5551420	151.9	10	65.6	75.6	
B2.026	Exhaust Fan B026	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464372	5551415	151.9	10	65.6	75.6	
B2.027	Exhaust Fan B027	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464371	5551412	151.9	10	65.6	75.6	
B2.028	Exhaust Fan B028	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464370	5551408	151.9	10	65.6	75.6	
B2.029	Exhaust Fan B029	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464370	5551405	151.9	10	65.6	75.6	
B2.030	Exhaust Fan B030	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464369	5551401	151.9	10	65.6	75.6	
B2.031	Exhaust Fan B031	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464377	5551419	151.9	10	65.6	75.6	
B2.032	Exhaust Fan B032	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464376	5551414	151.9	10	65.6	75.6	
B2.033	Exhaust Fan B033	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464376	5551412	151.9	10	65.6	75.6	
B2.034	Exhaust Fan B034	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464375	5551407	151.9	10	65.6	75.6	
B2.035	Exhaust Fan B035	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464375	5551404	151.9	10	65.6	75.6	
B2.036	Exhaust Fan B036	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464374	5551400	151.9	10	65.6	75.6	
B2.037	Exhaust Fan B037	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464385	5551418	151.9	10	65.6	75.6	
B2.038	Exhaust Fan B038	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464384	5551413	151.9	10	65.6	75.6	
B2.039	Exhaust Fan B039	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464383	5551410	151.9	10	65.6	75.6	
B2.040	Exhaust Fan B040	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464383	5551406	151.9	10	65.6	75.6	
B2.041	Exhaust Fan B041	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464382	5551403	151.9	10	65.6	75.6	
B2.042	Exhaust Fan B042	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464381	5551399	151.9	10	65.6	75.6	
B2.043	Exhaust Fan B043	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464390	5551417	151.9	10	65.6	75.6	
B2.044	Exhaust Fan B044	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464389	5551412	151.9	10	65.6	75.6	
B2.045	Exhaust Fan B045	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464388	5551409	151.9	10	65.6	75.6	
B2.046	Exhaust Fan B046	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464387	5551405	151.9	10	65.6	75.6	
B2.047	Exhaust Fan B047	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464387	5551402	151.9	10	65.6	75.6	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
B2.048	Exhaust Fan B048	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464386	5551398	151.9	10	65.6	75.6	
B2.049	Exhaust Fan B049	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464397	5551416	151.9	10	65.6	75.6	
B2.050	Exhaust Fan B050	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464396	5551411	151.9	10	65.6	75.6	
B2.051	Exhaust Fan B051	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464396	5551408	151.9	10	65.6	75.6	
B2.052	Exhaust Fan B052	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464395	5551404	151.9	10	65.6	75.6	
B2.053	Exhaust Fan B053	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464394	5551401	151.9	10	65.6	75.6	
B2.054	Exhaust Fan B054	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464394	5551396	151.9	10	65.6	75.6	
B2.055	Exhaust Fan B055	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464402	5551415	151.9	10	65.6	75.6	
B2.056	Exhaust Fan B056	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464401	5551410	151.9	10	65.6	75.6	
B2.057	Exhaust Fan B057	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464400	5551407	151.9	10	65.6	75.6	
B2.058	Exhaust Fan B058	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464400	5551403	151.9	10	65.6	75.6	
B2.059	Exhaust Fan B059	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464399	5551400	151.9	10	65.6	75.6	
B2.060	Exhaust Fan B060	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464398	5551395	151.9	10	65.6	75.6	
B2.061	Exhaust Fan B061	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464410	5551413	151.9	10	65.6	75.6	
B2.062	Exhaust Fan B062	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464409	5551409	151.9	10	65.6	75.6	
B2.063	Exhaust Fan B063	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464408	5551405	151.9	10	65.6	75.6	
B2.064	Exhaust Fan B064	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464407	5551401	151.9	10	65.6	75.6	
B2.065	Exhaust Fan B065	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464407	5551398	151.9	10	65.6	75.6	
B2.066	Exhaust Fan B066	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464406	5551394	151.9	10	65.6	75.6	
B2.067	Exhaust Fan B067	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464414	5551413	151.9	10	65.6	75.6	
B2.068	Exhaust Fan B068	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464413	5551408	151.9	10	65.6	75.6	
B2.069	Exhaust Fan B069	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464413	5551405	151.9	10	65.6	75.6	
B2.070	Exhaust Fan B070	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464412	5551401	151.9	10	65.6	75.6	
B2.071	Exhaust Fan B071	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464412	5551397	151.9	10	65.6	75.6	
B2.072	Exhaust Fan B072	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464411	5551393	151.9	10	65.6	75.6	
B2.073	Exhaust Fan B073	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464422	5551411	151.9	10	65.6	75.6	
B2.074	Exhaust Fan B074	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464421	5551406	151.9	10	65.6	75.6	
B2.075	Exhaust Fan B075	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464421	5551403	151.9	10	65.6	75.6	
B2.076	Exhaust Fan B076	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464420	5551399	151.9	10	65.6	75.6	
B2.077	Exhaust Fan B077	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464419	5551396	151.9	10	65.6	75.6	
B2.078	Exhaust Fan B078	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464418	5551392	151.9	10	65.6	75.6	
B2.079	Exhaust Fan B079	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464427	5551410	151.9	10	65.6	75.6	
B2.080	Exhaust Fan B080	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464426	5551405	151.9	10	65.6	75.6	
B2.081	Exhaust Fan B081	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464425	5551403	151.9	10	65.6	75.6	
B2.082	Exhaust Fan B082	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464424	5551398	151.9	10	65.6	75.6	
B2.083	Exhaust Fan B083	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464424	5551395	151.9	10	65.6	75.6	
B2.084	Exhaust Fan B084	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464423	5551391	151.9	10	65.6	75.6	
B2.085	Exhaust Fan B085	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464434	5551409	151.9	10	65.6	75.6	
B2.086	Exhaust Fan B086	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464433	5551404	151.9	10	65.6	75.6	
B2.087	Exhaust Fan B087	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464433	5551401	151.9	10	65.6	75.6	
B2.088	Exhaust Fan B088	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464432	5551397	151.9	10	65.6	75.6	
B2.089	Exhaust Fan B089	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464432	5551394	151.9	10	65.6	75.6	
B2.090	Exhaust Fan B090	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464431	5551390	151.9	10	65.6	75.6	
B2.091	Exhaust Fan B091	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464439	5551408	151.9	10	65.6	75.6	
B2.092	Exhaust Fan B092	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464438	5551403	151.9	10	65.6	75.6	
B2.093	Exhaust Fan B093	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464438	5551400	151.9	10	65.6	75.6	
B2.094	Exhaust Fan B094	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464437	5551396	151.9	10	65.6	75.6	
B2.095	Exhaust Fan B095	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464436	5551393	151.9	10	65.6	75.6	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
B2.096	Exhaust Fan B096	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464435	5551389	151.9	10	65.6	75.6	
B2.097	Exhaust Fan B097	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464447	5551410	151.9	10	65.6	75.6	
B2.098	Exhaust Fan B098	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464447	5551407	151.9	10	65.6	75.6	
B2.099	Exhaust Fan B099	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464446	5551402	151.9	10	65.6	75.6	
B2.100	Exhaust Fan B100	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464445	5551399	151.9	10	65.6	75.6	
B2.101	Exhaust Fan B101	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464444	5551395	151.9	10	65.6	75.6	
B2.102	Exhaust Fan B102	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464444	5551392	151.9	10	65.6	75.6	
B2.103	Exhaust Fan B103	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464443	5551387	151.9	10	65.6	75.6	
B2.104	Exhaust Fan B104	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464452	5551409	151.9	10	65.6	75.6	
B2.105	Exhaust Fan B105	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464452	5551406	151.9	10	65.6	75.6	
B2.106	Exhaust Fan B106	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464451	5551401	151.9	10	65.6	75.6	
B2.107	Exhaust Fan B107	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464450	5551398	151.9	10	65.6	75.6	
B2.108	Exhaust Fan B108	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464449	5551394	151.9	10	65.6	75.6	
B2.109	Exhaust Fan B109	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464449	5551391	151.9	10	65.6	75.6	
B2.110	Exhaust Fan B110	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464448	5551386	151.9	10	65.6	75.6	
B2.111	Exhaust Fan B111	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464460	5551408	151.9	10	65.6	75.6	
B2.112	Exhaust Fan B112	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464459	5551404	151.9	10	65.6	75.6	
B2.113	Exhaust Fan B113	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464458	5551400	151.9	10	65.6	75.6	
B2.114	Exhaust Fan B114	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464458	5551396	151.9	10	65.6	75.6	
B2.115	Exhaust Fan B115	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464457	5551392	151.9	10	65.6	75.6	
B2.116	Exhaust Fan B116	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464456	5551389	151.9	10	65.6	75.6	
B2.117	Exhaust Fan B117	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464455	5551385	151.9	10	65.6	75.6	
B2.118	Exhaust Fan B118	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464464	5551407	151.9	10	65.6	75.6	
B2.119	Exhaust Fan B119	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464464	5551404	151.9	10	65.6	75.6	
B2.120	Exhaust Fan B120	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464463	5551399	151.9	10	65.6	75.6	
B2.121	Exhaust Fan B121	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464462	5551396	151.9	10	65.6	75.6	
B2.122	Exhaust Fan B122	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464462	5551391	151.9	10	65.6	75.6	
B2.123	Exhaust Fan B123	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464461	5551388	151.9	10	65.6	75.6	
B2.124	Exhaust Fan B124	B02: Exhaust Fan	Fläche	31	464460	5551384	151.9	10	65.6	75.6	
B3.001	CRAC Condensers B01	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464362	5551438	148.8	3	74.3	78.3	
B3.002	CRAC Condensers B02	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464363	5551438	148.8	2	74.5	78.3	
B3.003	CRAC Condensers B03	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464365	5551437	148.8	3	74.3	78.3	
B3.004	CRAC Condensers B04	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464366	5551437	148.8	2	74.5	78.3	
B3.005	CRAC Condensers B05	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464361	5551433	148.8	3	74.3	78.3	
B3.006	CRAC Condensers B06	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464362	5551433	148.8	2	74.5	78.3	
B3.007	CRAC Condensers B07	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464364	5551433	148.8	3	74.3	78.3	
B3.008	CRAC Condensers B08	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464365	5551432	148.8	2	74.5	78.3	
B3.009	CRAC Condensers B09	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464380	5551431	148.8	3	74.3	78.3	
B3.010	CRAC Condensers B10	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464381	5551431	148.8	2	74.5	78.3	
B3.011	CRAC Condensers B11	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464384	5551430	148.8	3	74.3	78.3	
B3.012	CRAC Condensers B12	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464385	5551430	148.8	2	74.5	78.3	
B3.013	CRAC Condensers B13	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464391	5551429	148.8	3	74.3	78.3	
B3.014	CRAC Condensers B14	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464392	5551429	148.8	2	74.5	78.3	
B3.015	CRAC Condensers B15	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464394	5551428	148.8	3	74.3	78.3	
B3.016	CRAC Condensers B16	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464396	5551428	148.8	2	74.5	78.3	
B3.017	CRAC Condensers B17	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464407	5551426	148.8	3	74.3	78.3	
B3.018	CRAC Condensers B18	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464408	5551426	148.8	2	74.5	78.3	
B3.019	CRAC Condensers B19	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464411	5551425	148.8	3	74.3	78.3	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
B3.020	CRAC Condensers B20	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464412	5551425	148.8	2	74.5	78.3	
B3.021	CRAC Condensers B21	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464418	5551424	148.8	3	74.3	78.3	
B3.022	CRAC Condensers B22	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464419	5551424	148.8	2	74.5	78.3	
B3.023	CRAC Condensers B23	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464422	5551423	148.8	3	74.3	78.3	
B3.024	CRAC Condensers B24	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464423	5551423	148.8	2	74.5	78.3	
B3.025	CRAC Condensers B25	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464430	5551422	148.8	3	74.3	78.3	
B3.026	CRAC Condensers B26	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464431	5551422	148.8	2	74.5	78.3	
B3.027	CRAC Condensers B27	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464434	5551421	148.8	3	74.3	78.3	
B3.028	CRAC Condensers B28	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464435	5551421	148.8	2	74.5	78.3	
B3.029	CRAC Condensers B29	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464440	5551420	148.8	3	74.3	78.3	
B3.030	CRAC Condensers B30	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464441	5551420	148.8	2	74.5	78.3	
B3.031	CRAC Condensers B31	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464444	5551419	148.8	3	74.3	78.3	
B3.032	CRAC Condensers B32	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464445	5551419	148.8	2	74.5	78.3	
B3.033	CRAC Condensers B33	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464455	5551418	148.8	3	74.3	78.3	
B3.034	CRAC Condensers B34	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464456	5551417	148.8	2	74.5	78.3	
B3.035	CRAC Condensers B35	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464458	5551417	148.8	3	74.3	78.3	
B3.036	CRAC Condensers B36	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464460	5551417	148.8	2	74.5	78.3	
B3.037	CRAC Condensers B37	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464465	5551416	148.8	3	74.3	78.3	
B3.038	CRAC Condensers B38	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464466	5551415	148.8	2	74.5	78.3	
B3.039	CRAC Condensers B39	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464469	5551415	148.8	3	74.3	78.3	
B3.040	CRAC Condensers B40	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464470	5551415	148.8	2	74.5	78.3	
B3.041	CRAC Condensers B41	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464478	5551421	148.8	3	74.3	78.3	
B3.042	CRAC Condensers B42	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464479	5551421	148.8	2	74.5	78.3	
B3.043	CRAC Condensers B43	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464481	5551420	148.8	3	74.3	78.3	
B3.044	CRAC Condensers B44	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464483	5551420	148.8	2	74.5	78.3	
B3.045	CRAC Condensers B45	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464484	5551402	148.8	3	74.3	78.3	
B3.046	CRAC Condensers B46	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464483	5551398	148.8	3	74.3	78.3	
B3.047	CRAC Condensers B47	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464486	5551398	148.8	3	74.3	78.3	
B3.048	CRAC Condensers B48	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464483	5551395	148.8	3	74.3	78.3	
B3.049	CRAC Condensers B49	B03: CRAC Condensers	Fläche	32	464485	5551395	148.8	3	74.3	78.3	
B4.001	VRF Condensers B01	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464489	5551418	148.8		73.0	73.0	
B4.002	VRF Condensers B02	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464490	5551418	148.8		73.0	73.0	
B4.003	VRF Condensers B03	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464489	5551417	148.8		73.0	73.0	
B4.004	VRF Condensers B04	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464490	5551417	148.8		73.0	73.0	
B4.005	VRF Condensers B05	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464489	5551416	148.8		73.0	73.0	
B4.006	VRF Condensers B06	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464490	5551416	148.8		73.0	73.0	
B4.007	VRF Condensers B07	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464487	5551415	148.8		73.0	73.0	
B4.008	VRF Condensers B08	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464488	5551415	148.8		73.0	73.0	
B4.009	VRF Condensers B09	B04: VRF Condensers	Punkt	22	464489	5551415	148.8		73.0	73.0	
B5.001	Split Unit Condensers B01	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464474	5551419	148.8		67.3	67.3	
B5.002	Split Unit Condensers B02	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464475	5551418	148.8		67.3	67.3	
B5.003	Split Unit Condensers B03	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464477	5551418	148.8		67.3	67.3	
B5.004	Split Unit Condensers B04	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464478	5551418	148.8		67.3	67.3	
B5.005	Split Unit Condensers B05	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464479	5551418	148.8		67.3	67.3	
B5.006	Split Unit Condensers B06	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464480	5551418	148.8		67.3	67.3	
B5.007	Split Unit Condensers B07	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464474	5551369	148.8		67.3	67.3	
B5.008	Split Unit Condensers B08	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464474	5551368	148.8		67.3	67.3	
B5.009	Split Unit Condensers B09	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464474	5551367	148.8		67.3	67.3	

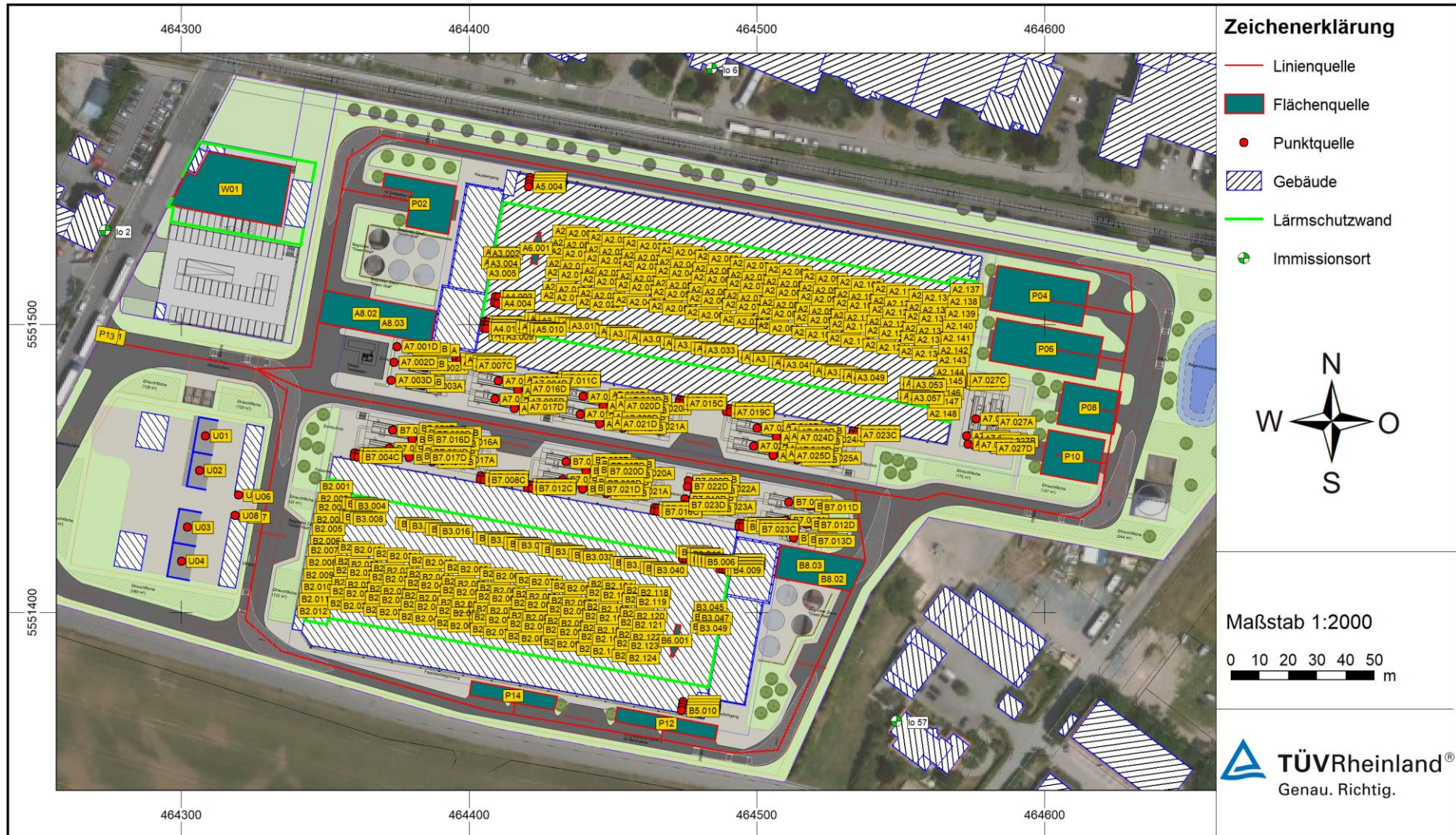
Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
B5.010	Split Unit Condensers B10	B05: Split Unit Condensers	Punkt	23	464474	5551366	148.8		67.3	67.3	
B6.001	Building B: AHU + Toilet Exhaust	B06: AHU + Toilet Exhaust	Fläche	19	464472	5551390	149.8	21	75.7	89.0	
B7.001A	NEA B01: Generator inkl. Zuluft	NEA B01	Punkt	25	464373	5551463	133.3		94.0	94.0	
B7.001B	NEA B01: Generatorenabluft	NEA B01	Punkt	26	464381	5551464	149.5		89.7	89.7	
B7.001C	NEA B01: Kaminmündung	NEA B01	Punkt	27	464360	5551455	165.0		89.7	89.7	
B7.001D	NEA B01: Lastbank	NEA B01	Punkt	28	464383	5551462	131.0		94.0	94.0	
B7.002A	NEA B02: Generator inkl. Zuluft	NEA B02	Punkt	25	464372	5551457	133.3		94.0	94.0	
B7.002B	NEA B02: Generatorenabluft	NEA B02	Punkt	26	464380	5551458	149.5		89.7	89.7	
B7.002C	NEA B02: Kaminmündung	NEA B02	Punkt	27	464360	5551454	165.0		89.7	89.7	
B7.002D	NEA B02: Lastbank	NEA B02	Punkt	28	464382	5551456	131.0		94.0	94.0	
B7.003A	NEA B03: Generator inkl. Zuluft	NEA B03	Punkt	25	464396	5551459	133.3		94.0	94.0	
B7.003B	NEA B03: Generatorenabluft	NEA B03	Punkt	26	464389	5551462	149.5		89.7	89.7	
B7.003C	NEA B03: Kaminmündung	NEA B03	Punkt	27	464362	5551455	165.0		89.7	89.7	
B7.003D	NEA B03: Lastbank	NEA B03	Punkt	28	464386	5551462	131.0		94.0	94.0	
B7.004A	NEA B04: Generator inkl. Zuluft	NEA B04	Punkt	25	464395	5551453	133.3		94.0	94.0	
B7.004B	NEA B04: Generatorenabluft	NEA B04	Punkt	26	464388	5551456	149.5		89.7	89.7	
B7.004C	NEA B04: Kaminmündung	NEA B04	Punkt	27	464361	5551454	165.0		89.7	89.7	
B7.004D	NEA B04: Lastbank	NEA B04	Punkt	28	464385	5551456	131.0		94.0	94.0	
B7.005A	NEA B05: Generator inkl. Zuluft	NEA B05	Punkt	25	464434	5551452	133.3		94.0	94.0	
B7.005B	NEA B05: Generatorenabluft	NEA B05	Punkt	26	464441	5551453	149.5		89.7	89.7	
B7.005C	NEA B05: Kaminmündung	NEA B05	Punkt	27	464404	5551447	165.0		89.7	89.7	
B7.005D	NEA B05: Lastbank	NEA B05	Punkt	28	464444	5551452	131.0		94.0	94.0	
B7.006A	NEA B06: Generator inkl. Zuluft	NEA B06	Punkt	25	464433	5551446	133.3		94.0	94.0	
B7.006B	NEA B06: Generatorenabluft	NEA B06	Punkt	26	464440	5551447	149.5		89.7	89.7	
B7.006C	NEA B06: Kaminmündung	NEA B06	Punkt	27	464404	5551446	165.0		89.7	89.7	
B7.006D	NEA B06: Lastbank	NEA B06	Punkt	28	464443	5551445	131.0		94.0	94.0	
B7.007A	NEA B07: Generator inkl. Zuluft	NEA B07	Punkt	25	464456	5551448	133.3		94.0	94.0	
B7.007B	NEA B07: Generatorenabluft	NEA B07	Punkt	26	464450	5551451	149.5		89.7	89.7	
B7.007C	NEA B07: Kaminmündung	NEA B07	Punkt	27	464406	5551447	165.0		89.7	89.7	
B7.007D	NEA B07: Lastbank	NEA B07	Punkt	28	464447	5551451	131.0		94.0	94.0	
B7.008A	NEA B08: Generator inkl. Zuluft	NEA B08	Punkt	25	464455	5551442	133.3		94.0	94.0	
B7.008B	NEA B08: Generatorenabluft	NEA B08	Punkt	26	464448	5551445	149.5		89.7	89.7	
B7.008C	NEA B08: Kaminmündung	NEA B08	Punkt	27	464405	5551446	165.0		89.7	89.7	
B7.008D	NEA B08: Lastbank	NEA B08	Punkt	28	464446	5551445	131.0		94.0	94.0	
B7.009A	NEA B09: Generator inkl. Zuluft	NEA B09	Punkt	25	464486	5551443	133.3		94.0	94.0	
B7.009B	NEA B09: Generatorenabluft	NEA B10	Punkt	26	464479	5551446	149.5		89.7	89.7	
B7.009C	NEA B09: Kaminmündung	NEA B09	Punkt	27	464421	5551444	165.0		89.7	89.7	
B7.009D	NEA B09: Lastbank	NEA B09	Punkt	28	464476	5551446	131.0		94.0	94.0	
B7.010A	NEA B10: Generator inkl. Zuluft	NEA B10	Punkt	25	464485	5551437	133.3		94.0	94.0	
B7.010B	NEA B10: Generatorenabluft	NEA B11	Punkt	26	464478	5551440	149.5		89.7	89.7	
B7.010C	NEA B10: Kaminmündung	NEA B10	Punkt	27	464420	5551443	165.0		89.7	89.7	
B7.010D	NEA B10: Lastbank	NEA B10	Punkt	28	464475	5551439	131.0		94.0	94.0	
B7.011A	NEA B11: Generator inkl. Zuluft	NEA B11	Punkt	25	464511	5551438	133.3		94.0	94.0	
B7.011B	NEA B11: Generatorenabluft	NEA B12	Punkt	26	464518	5551437	149.5		89.7	89.7	
B7.011C	NEA B11: Kaminmündung	NEA B11	Punkt	27	464422	5551444	165.0		89.7	89.7	
B7.011D	NEA B11: Lastbank	NEA B11	Punkt	28	464521	5551436	131.0		94.0	94.0	
B7.012A	NEA B12: Generator inkl. Zuluft	NEA B12	Punkt	25	464510	5551432	133.3		94.0	94.0	
B7.012B	NEA B12: Generatorenabluft	NEA B13	Punkt	26	464517	5551431	149.5		89.7	89.7	

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
B7.012C	NEA B12: Kaminmündung	NEA B12	Punkt	27	464422	5551443	165.0		89.7	89.7	
B7.012D	NEA B12: Lastbank	NEA B12	Punkt	28	464520	5551430	131.0		94.0	94.0	
B7.013A	NEA B13: Generator inkl. Zuluft	NEA B13	Punkt	25	464513	5551426	133.3		94.0	94.0	
B7.013B	NEA B13: Generatorenabluft	NEA B14	Punkt	26	464516	5551425	149.5		89.7	89.7	
B7.013C	NEA B13: Kaminmündung	NEA B13	Punkt	27	464465	5551436	165.0		89.7	89.7	
B7.013D	NEA B13: Lastbank	NEA B13	Punkt	28	464519	5551425	131.0		94.0	94.0	
B7.014A	NEA B14: Generator inkl. Zuluft	NEA B14	Punkt	25	464373	5551463	141.3		94.0	94.0	
B7.014B	NEA B14: Generatorenabluft	NEA B14	Punkt	26	464380	5551460	149.5		89.7	89.7	
B7.014C	NEA B14: Kaminmündung	NEA B14	Punkt	27	464464	5551435	165.0		89.7	89.7	
B7.014D	NEA B14: Lastbank	NEA B14	Punkt	28	464383	5551461	131.0		94.0	94.0	
B7.015A	NEA B15: Generator inkl. Zuluft	NEA B15	Punkt	25	464372	5551457	141.3		94.0	94.0	
B7.015B	NEA B15: Generatorenabluft	NEA B15	Punkt	26	464379	5551454	149.5		89.7	89.7	
B7.015C	NEA B15: Kaminmündung	NEA B15	Punkt	27	464466	5551436	165.0		89.7	89.7	
B7.015D	NEA B15: Lastbank	NEA B15	Punkt	28	464382	5551454	131.0		94.0	94.0	
B7.016A	NEA B16: Generator inkl. Zuluft	NEA B16	Punkt	25	464396	5551459	141.3		94.0	94.0	
B7.016B	NEA B16: Generatorenabluft	NEA B16	Punkt	26	464388	5551459	149.5		89.7	89.7	
B7.016C	NEA B16: Kaminmündung	NEA B16	Punkt	27	464466	5551435	165.0		89.7	89.7	
B7.016D	NEA B16: Lastbank	NEA B16	Punkt	28	464386	5551460	131.0		94.0	94.0	
B7.017A	NEA B17: Generator inkl. Zuluft	NEA B17	Punkt	25	464395	5551453	141.3		94.0	94.0	
B7.017B	NEA B17: Generatorenabluft	NEA B17	Punkt	26	464387	5551452	149.5		89.7	89.7	
B7.017C	NEA B17: Kaminmündung	NEA B17	Punkt	27	464494	5551431	165.0		89.7	89.7	
B7.017D	NEA B17: Lastbank	NEA B17	Punkt	28	464385	5551454	131.0		94.0	94.0	
B7.018A	NEA B18: Generator inkl. Zuluft	NEA B18	Punkt	25	464434	5551452	141.3		94.0	94.0	
B7.018B	NEA B18: Generatorenabluft	NEA B18	Punkt	26	464441	5551449	149.5		89.7	89.7	
B7.018C	NEA B18: Kaminmündung	NEA B18	Punkt	27	464494	5551430	165.0		89.7	89.7	
B7.018D	NEA B18: Lastbank	NEA B18	Punkt	28	464443	5551450	131.0		94.0	94.0	
B7.019A	NEA B19: Generator inkl. Zuluft	NEA B19	Punkt	25	464433	5551446	141.3		94.0	94.0	
B7.019B	NEA B19: Generatorenabluft	NEA B19	Punkt	26	464440	5551443	149.5		89.7	89.7	
B7.019C	NEA B19: Kaminmündung	NEA B19	Punkt	27	464495	5551431	165.0		89.7	89.7	
B7.019D	NEA B19: Lastbank	NEA B19	Punkt	28	464442	5551443	131.0		94.0	94.0	
B7.020A	NEA B20: Generator inkl. Zuluft	NEA B20	Punkt	25	464456	5551448	141.3		94.0	94.0	
B7.020B	NEA B20: Generatorenabluft	NEA B20	Punkt	26	464449	5551448	149.5		89.7	89.7	
B7.020C	NEA B20: Kaminmündung	NEA B20	Punkt	27	464495	5551430	165.0		89.7	89.7	
B7.020D	NEA B20: Lastbank	NEA B20	Punkt	28	464446	5551449	131.0		94.0	94.0	
B7.021A	NEA B21: Generator inkl. Zuluft	NEA B21	Punkt	25	464455	5551442	141.3		94.0	94.0	
B7.021B	NEA B21: Generatorenabluft	NEA B21	Punkt	26	464448	5551441	149.5		89.7	89.7	
B7.021C	NEA B21: Kaminmündung	NEA B21	Punkt	27	464498	5551430	165.0		89.7	89.7	
B7.021D	NEA B21: Lastbank	NEA B21	Punkt	28	464445	5551443	131.0		94.0	94.0	
B7.022A	NEA B22: Generator inkl. Zuluft	NEA B22	Punkt	25	464486	5551443	141.3		94.0	94.0	
B7.022B	NEA B22: Generatorenabluft	NEA B22	Punkt	26	464478	5551442	149.5		89.7	89.7	
B7.022C	NEA B22: Kaminmündung	NEA B22	Punkt	27	464499	5551430	165.0		89.7	89.7	
B7.022D	NEA B22: Lastbank	NEA B22	Punkt	28	464476	5551444	131.0		94.0	94.0	
B7.023A	NEA B23: Generator inkl. Zuluft	NEA B23	Punkt	25	464485	5551437	141.3		94.0	94.0	
B7.023B	NEA B23: Generatorenabluft	NEA B23	Punkt	26	464477	5551436	149.5		89.7	89.7	
B7.023C	NEA B23: Kaminmündung	NEA B23	Punkt	27	464499	5551429	165.0		89.7	89.7	
B7.023D	NEA B23: Lastbank	NEA B23	Punkt	28	464475	5551437	131.0		94.0	94.0	
B8.01	Gebäude B: Zu- und Abfahrt Lkw	B08: LKW-Verkehr	Linie	10	464404	5551429	130.5	709	63.0	91.5	113
B8.02	Gebäude B: Rangieren Lkw	B08: LKW-Verkehr	Fläche	11	464521	5551415	130.6	323	58.9	84.0	113

Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	E.-Nr.	X m	Y m	Z m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB
B8.03	Gebäude B: Entladung Lkw	B08: LKW-Verkehr	Fläche	12	464521	5551415	130.6	323	65.0	90.1	113
P01	Parkplatz 1: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464335	5551509	130.5	168	50.0	72.3	100
P02	Parkplatz 1: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464385	5551543	130.4	304	42.2	67.0	100
P03	Parkplatz 2: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464484	5551465	129.9	457	50.0	76.6	100
P04	Parkplatz 2: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464598	5551510	130.1	507	40.0	67.0	100
P05	Parkplatz 3: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464477	5551462	129.9	435	50.0	76.4	100
P06	Parkplatz 3: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464601	5551492	130.1	563	39.5	67.0	100
P07	Parkplatz 4: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464464	5551460	129.9	399	50.0	76.0	100
P08	Parkplatz 4: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464615	5551471	130.0	301	42.2	67.0	100
P09	Parkplatz 5: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464460	5551459	129.9	389	50.0	75.9	100
P10	Parkplatz 5: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464610	5551454	129.8	310	42.1	67.0	100
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464357	5551415	130.0	305	50.0	74.9	100
P12	Parkplatz 6: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464469	5551361	130.1	177	44.5	67.0	100
P13	Parkplatz 7: Zu- und Abfahrt Pkw	C01: Pkw-Verkehr	Linie	13	464339	5551427	130.0	254	50.0	74.1	100
P14	Parkplatz 7: Pkw-Parkvorgang	C01: Pkw-Verkehr	Fläche	14	464415	5551371	130.1	148	45.3	67.0	100
U01	Transformator 1	Umspannwerk	Punkt	33	464308	5551461	132.5		75.0	75.0	
U02	Transformator 2	Umspannwerk	Punkt	33	464306	5551449	132.5		75.0	75.0	
U03	Transformator 3	Umspannwerk	Punkt	33	464302	5551430	132.5		75.0	75.0	
U04	Transformator 4	Umspannwerk	Punkt	33	464300	5551418	132.5		75.0	75.0	
U05	Condenser Unit 1	Umspannwerk	Punkt	34	464320	5551441	131.0		67.3	67.3	
U06	Condenser Unit 2	Umspannwerk	Punkt	34	464323	5551440	131.0		67.3	67.3	
U07	Condenser Unit 3	Umspannwerk	Punkt	34	464322	5551433	131.0		67.3	67.3	
U08	Condenser Unit 4	Umspannwerk	Punkt	34	464319	5551434	131.0		67.3	67.3	
W01	Wertstoffhof	Wertstoffhof	Fläche	35	464319	5551547	132.7	724	78.4	107.0	125

A2.3 Schallquellenplan

Abbildung A 2.1: Lage und Bezeichnung der Schallquellen



A2.4 Berechnung der Geräuschemissionen

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:

$$L_{AT}(DW) = L_{WA} + D_C - A$$

mit

$L_{AT}(DW)$Mitwind-Dauerschalldruckpegel in dB(A);

L_{WA} Schallleistungspegel der Quelle in dB(A);

D_CRichtwirkungskorrektur in dB;

$$D_C = D_I + D_0$$

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 einer Gebäudefassade zugeordneten Emittenten gilt $D_0 = 3$ dB);

A Gesamtdämpfung durch Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger;

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB;

A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB;

A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB;

A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB;

A_{misc} enthält weitere Dämpfungsterme, welche gemäß DIN 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.

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Die **meteorologische Korrektur** C_{met} wird nach DIN ISO 9613-2 wie folgt ermittelt:

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 * [1 - 10 * (h_s + h_r) / d_p] \quad \text{wenn } d_p > 10 (h_s + h_r)$$

mit

h_sHöhe der Schallquelle in m;

h_rHöhe des Aufpunktes in m;

d_pAbstand zwischen Schallquelle und Aufpunkt in m (horizontale Bodenebene);

C_0Faktor 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 ausgewiesen²⁰:

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 ($L_{AT,nmax}$).

²⁰ 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:

Anhang A2.4.1: Ausbreitungstabellen **tags (6:00 – 22:00 Uhr)**²¹ Seite 76 ff.

Anhang A2.4.2: Ausbreitungstabellen **nachts (22:00 – 6:00 Uhr)** Seite 82 ff.

²¹ Die Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigen den gleichzeitigen Betrieb aller 52 NEA für jeweils 1h im Beurteilungszeitraum Tag zwischen 7:00 und 20:00 Uhr. Bei der Beurteilung der Geräuschsituation in Kapitel 5.4.1 wurde für jeden Immissionsorte der ungünstigste Fall zugrunde gelegt, bei dem die kritischsten 10 NEA eines Rechenzentrums jeweils für eine Stunde in Betrieb sind (vgl. auch Kapitel 5.1, Seite 17 ff.).

A2.4.1 Dokumentation der Ausbreitungsrechnung tags (6:00 – 22:00 Uhr)

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	Di	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	KR	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 2 Sindlinger Weg 10 2.OG LrT 60 dB(A) LT,max 88 dB(A)														
W01	Wertstoffhof	LrT	107.0	0	0.0	46	-44.2	2.6	-2.5	-0.5	0.0	1.8	0.0	59.2
B7.014A	NEA B14: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	122	-52.7	2.7	0.0	-0.9	0.0	2.3	0.0	33.3
B7.015A	NEA B15: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	124	-52.9	2.7	0.0	-0.9	0.0	2.4	0.0	33.3
B7.001A	NEA B01: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	122	-52.7	2.5	0.0	-0.9	0.0	2.2	0.0	33.1
B7.002A	NEA B02: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	125	-52.9	2.5	0.0	-0.9	0.0	2.4	0.0	33.1
A7.001D	NEA A01: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	110	-51.8	2.5	0.0	-0.4	-0.2	0.4	0.0	32.5
B7.001D	NEA B01: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	131	-53.3	2.5	0.0	-0.5	-0.4	2.2	0.0	32.4
B7.014D	NEA B14: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	132	-53.4	2.5	0.0	-0.5	-0.4	2.2	0.0	32.4
B7.002D	NEA B02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	133	-53.5	2.5	0.0	-0.5	-0.4	2.3	0.0	32.4
B7.015D	NEA B15: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	134	-53.5	2.5	0.0	-0.5	-0.5	2.4	0.0	32.3
B7.003D	NEA B03: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	134	-53.5	2.5	0.0	-0.5	-0.4	2.3	0.0	32.3
B7.016D	NEA B16: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	134	-53.6	2.5	0.0	-0.5	-0.5	2.4	0.0	32.3
A7.002D	NEA A02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	111	-51.9	2.5	0.0	-0.4	-0.1	0.2	0.0	32.3
A7.003D	NEA A03: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	113	-52.0	2.6	0.0	-0.4	-0.1	0.2	0.0	32.1
B7.004D	NEA B04: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	136	-53.7	2.5	0.0	-0.5	-0.5	2.3	0.0	32.1
B7.017D	NEA B17: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	137	-53.7	2.5	0.0	-0.5	-0.5	2.4	0.0	32.1
B7.016A	NEA B16: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	143	-54.1	2.7	0.0	-0.9	0.0	2.3	0.0	31.9
B7.017A	NEA B17: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	145	-54.2	2.7	0.0	-0.9	0.0	2.4	0.0	31.9
P05	Parkplatz 3: Zu- und Abfahrt Pkw	LrT	76.4	0	0.0	111	-51.9	2.5	-0.7	-0.7	-0.1	0.9	0.0	31.5
B7.003A	NEA B03: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	143	-54.1	2.5	0.0	-0.9	-0.3	2.3	0.0	31.4
A7.001A	NEA A01: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	116	-52.3	2.5	0.0	-0.9	0.0	0.1	0.0	31.4
B7.004A	NEA B04: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	145	-54.2	2.5	0.0	-1.0	-0.3	2.4	0.0	31.4
A7.017A	NEA A17: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	148	-54.4	2.7	0.0	-0.9	0.0	2.0	0.0	31.3
A7.016A	NEA A16: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	146	-54.3	2.7	0.0	-0.9	0.0	1.9	0.0	31.3
P03	Parkplatz 2: Zu- und Abfahrt Pkw	LrT	76.6	0	0.0	114	-52.1	2.5	-0.7	-0.7	-0.1	0.9	0.0	31.1
A7.002A	NEA A02: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	121	-52.7	2.5	0.0	-0.9	0.0	0.1	0.0	31.1
A7.003A	NEA A03: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	123	-52.8	2.5	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	30.8
A7.019A	NEA A19: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	177	-56.0	2.7	0.0	-1.0	0.0	3.1	0.0	30.8
A7.005A	NEA A05: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	148	-54.4	2.5	0.0	-1.0	-0.3	1.9	0.0	30.7
A7.004A	NEA A04: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	147	-54.3	2.5	0.0	-1.0	-0.3	1.8	0.0	30.7
A8.01	Gebäude A: Zu- und Abfahrt Lkw	LrT	92.4	0	0.0	103	-51.3	2.6	-1.3	-0.5	-0.1	0.9	0.0	30.6
A8.03	Gebäude A: Entladung Lkw	LrT	90.1	0	0.0	98	-50.8	2.5	0.0	-0.7	-0.1	1.7	0.0	30.5
B8.01	Gebäude B: Zu- und Abfahrt Lkw	LrT	91.5	0	0.0	100	-51.0	2.6	-1.1	-0.5	-0.1	0.8	0.0	30.2
A7.005D	NEA A05: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	157	-54.9	2.3	0.0	-0.6	-0.7	2.0	0.0	30.1
A7.017D	NEA A17: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	158	-55.0	2.3	0.0	-0.6	-0.7	2.0	0.0	30.1
A7.016D	NEA A16: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	157	-54.9	2.3	0.0	-0.6	-0.7	1.9	0.0	30.1
A7.004D	NEA A04: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	156	-54.9	2.4	0.0	-0.6	-0.7	1.9	0.0	30.1
A7.007A	NEA A07: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	177	-56.0	2.5	0.0	-1.0	-0.6	3.0	0.0	29.9
B7.018A	NEA B18: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	179	-56.1	2.7	0.0	-1.0	0.0	2.4	0.0	29.9
B7.019A	NEA B19: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	181	-56.2	2.7	0.0	-1.0	0.0	2.5	0.0	29.9
B7.020A	NEA B20: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	201	-57.1	2.7	0.0	-1.0	-0.1	3.3	0.0	29.7
A7.021A	NEA A21: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	200	-57.0	2.7	0.0	-1.0	0.0	3.2	0.0	29.7
A7.007D	NEA A07: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	187	-56.4	2.3	0.0	-0.7	-0.9	3.2	0.0	29.4
A7.019D	NEA A19: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	187	-56.4	2.3	0.0	-0.7	-0.9	3.2	0.0	29.4
A7.009D	NEA A09: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	190	-56.6	2.3	0.0	-0.7	-0.9	3.2	0.0	29.3
A7.021D	NEA A21: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	190	-56.6	2.3	0.0	-0.7	-0.9	3.2	0.0	29.2
A7.018A	NEA A18: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	176	-55.9	2.7	-4.5	-0.8	0.0	5.8	0.0	29.2
B7.005A	NEA B05: Generator inkl. Zuluf	LrT	94.0	0	0.0	179	-56.1	2.5	0.0	-1.0	-0.6	2.3	0.0	29.1

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	KR	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 6 Sindlinger Weg 88 2.OG LrT 42 dB(A) LT,max 73 dB(A)														
W01	Wertstoffhof	LrT	107.0	0	0.0	170	-55.6	2.5	-10.2	-1.0	-1.0	1.9	0.0	38.7
A8.01	Gebäude A: Zu- und Abfahrt Lkw	LrT	92.4	0	0.0	105	-51.5	2.6	-1.1	-0.6	-0.1	2.5	0.0	32.1
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrT	89.0	0	0.0	88	-49.9	2.7	-22.0	-0.7	0.0	1.7	0.0	20.8
A7.012C	NEA A12: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	118	-52.4	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.7
A7.014C	NEA A14: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	118	-52.5	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.7
A7.013C	NEA A13: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	119	-52.5	2.9	-8.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.6
A7.015C	NEA A15: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	119	-52.5	2.9	-8.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.6
P03	Parkplatz 2: Zu- und Abfahrt Pkw	LrT	76.6	0	0.0	164	-55.3	2.3	-9.0	-1.3	-0.8	2.3	0.0	19.5
A7.016C	NEA A16: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	121	-52.6	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.5
A7.018C	NEA A18: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	121	-52.6	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.5
A7.026C	NEA A26: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	141	-54.0	2.9	-7.4	-0.2	0.0	0.5	0.0	19.5
A7.027C	NEA A27: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	142	-54.0	2.9	-7.4	-0.2	0.0	0.5	0.0	19.4
A7.010C	NEA A10: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	123	-52.8	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.4
A7.017C	NEA A17: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	122	-52.7	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.4
A7.008C	NEA A08: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	123	-52.8	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.4
A7.019C	NEA A19: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	122	-52.7	2.9	-8.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.4
A7.011C	NEA A11: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	124	-52.8	2.9	-8.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.3
A7.009C	NEA A09: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	124	-52.9	2.9	-8.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.3
A7.025C	NEA A25: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	143	-54.1	2.9	-7.5	-0.2	0.0	0.5	0.0	19.2
A7.004C	NEA A04: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	135	-53.6	2.9	-7.8	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.0
A7.003C	NEA A03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	136	-53.7	2.9	-7.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.0
A7.001C	NEA A01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	137	-53.7	2.9	-7.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	19.0
A7.024C	NEA A24: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	142	-54.0	2.9	-7.5	-0.2	0.0	0.1	0.0	18.9
A7.005C	NEA A05: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	136	-53.6	2.9	-7.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.9
A7.006C	NEA A06: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	134	-53.5	2.9	-8.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.8
A7.002C	NEA A02: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	138	-53.8	2.9	-7.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.8
A7.007C	NEA A07: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	135	-53.6	2.9	-8.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.7
A7.020C	NEA A20: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	137	-53.8	2.9	-8.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.5
A7.022C	NEA A22: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	138	-53.8	2.9	-8.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.5
A7.021C	NEA A21: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	138	-53.8	2.9	-8.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.4
A7.023C	NEA A23: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	139	-53.9	2.9	-8.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	18.4
P04	Parkplatz 2: Pkw-Parkvorgang	LrT	67.0	0	0.0	138	-53.8	2.3	-2.7	-1.2	-0.7	2.5	0.0	18.3
P01	Parkplatz 1: Zu- und Abfahrt Pkw	LrT	72.3	0	0.0	159	-55.0	2.3	-3.1	-1.1	-0.7	1.1	0.0	18.1
B7.013C	NEA B13: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	156	-54.8	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	16.1
B7.015C	NEA B15: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	156	-54.8	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	16.1
B7.014C	NEA B14: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	157	-54.9	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	16.0
B7.016C	NEA B16: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	157	-54.9	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	16.0
B7.011C	NEA B11: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	160	-55.1	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	15.9
B7.009C	NEA B09: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	160	-55.1	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	15.9
B7.012C	NEA B12: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	161	-55.1	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	15.8
B7.010C	NEA B10: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	161	-55.1	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.1	0.0	15.8
B7.007C	NEA B07: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	164	-55.3	2.9	-9.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	15.7
B7.005C	NEA B05: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	165	-55.3	2.9	-9.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	15.7
B7.017C	NEA B17: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	160	-55.1	2.9	-9.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	15.7
B7.019C	NEA B19: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	160	-55.1	2.9	-9.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	15.7
B7.001C	NEA B01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	184	-56.3	2.9	-8.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	15.7
B7.003C	NEA B03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	183	-56.3	2.9	-8.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	15.7
B7.021C	NEA B21: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	161	-55.1	2.9	-9.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	15.7

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	KR	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 9 Am Feldrain 14 1.OG LrT 50 dB(A) LT,max 77 dB(A)														
W01	Wertstoffhof	LrT	107.0	0	0.0	88	-49.9	2.5	-9.7	-0.6	-0.4	4.4	0.0	48.3
B7.014A	NEA B14: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	188	-56.5	2.6	-1.4	-1.5	-0.1	3.8	0.0	29.0
B7.015A	NEA B15: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	193	-56.7	2.6	-1.4	-1.5	-0.1	4.1	0.0	28.9
B7.017A	NEA B17: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	209	-57.4	2.6	-1.4	-1.5	-0.3	3.9	0.0	27.8
B7.016A	NEA B16: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	204	-57.2	2.6	-1.5	-1.6	-0.2	3.8	0.0	27.8
A7.017A	NEA A17: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	202	-57.1	2.6	-6.2	-0.2	-0.2	5.8	0.0	26.6
A7.001B	NEA A01: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	169	-55.5	2.6	-0.2	-0.4	0.0	2.1	0.0	26.2
B7.015B	NEA B15: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	199	-57.0	2.6	-0.2	-0.5	0.0	3.6	0.0	26.1
B7.002B	NEA B02: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	196	-56.9	2.6	-0.2	-0.4	0.0	3.4	0.0	26.0
B7.001B	NEA B01: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	192	-56.7	2.6	-0.2	-0.4	0.0	3.1	0.0	26.0
B7.014B	NEA B14: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	195	-56.8	2.6	-0.2	-0.4	0.0	3.3	0.0	26.0
A7.002B	NEA A02: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	172	-55.7	2.6	-0.2	-0.4	0.0	2.1	0.0	25.9
B7.017B	NEA B17: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	205	-57.2	2.6	-0.2	-0.5	0.0	3.5	0.0	25.8
B7.004B	NEA B04: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	202	-57.1	2.6	-0.2	-0.5	0.0	3.4	0.0	25.8
B7.016B	NEA B16: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	201	-57.0	2.6	-0.2	-0.5	0.0	3.3	0.0	25.8
B7.003B	NEA B03: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	198	-56.9	2.6	-0.2	-0.5	0.0	3.0	0.0	25.6
A7.016A	NEA A16: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	198	-56.9	2.6	-12.1	-0.2	-0.2	10.5	0.0	25.5
B7.018A	NEA B18: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	234	-58.4	2.6	-6.2	-0.3	-0.5	6.1	0.0	25.2
A7.003B	NEA A03: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	176	-55.9	2.6	-0.2	-0.4	0.0	1.2	0.0	24.8
A7.017B	NEA A17: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	209	-57.4	2.6	-2.0	-0.7	0.0	4.7	0.0	24.8
A7.003A	NEA A03: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	182	-56.2	2.4	-3.7	-0.6	-0.8	1.6	0.0	24.7
B7.019A	NEA B19: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	238	-58.5	2.6	-4.1	-0.5	-0.5	3.6	0.0	24.5
B7.001C	NEA B01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	190	-56.6	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.8	0.0	24.3
A7.001C	NEA A01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	184	-56.3	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.3
A7.019A	NEA A19: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	226	-58.1	2.6	-15.3	-0.2	-0.4	13.8	0.0	24.3
B7.003C	NEA B03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	191	-56.6	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.8	0.0	24.3
B7.002C	NEA B02: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	191	-56.6	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.8	0.0	24.3
A7.002C	NEA A02: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	185	-56.3	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.3
A7.003C	NEA A03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	185	-56.3	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.3
B7.004C	NEA B04: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	191	-56.6	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.8	0.0	24.2
A7.018A	NEA A18: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	223	-58.0	2.6	-18.6	-0.2	-0.4	16.8	0.0	24.2
A7.004C	NEA A04: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	187	-56.4	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.1
B7.003A	NEA B03: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	204	-57.2	2.4	-3.0	-0.8	-0.9	1.6	0.0	24.1
A7.005C	NEA A05: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	188	-56.5	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.1
A7.006C	NEA A06: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	188	-56.5	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.1
A7.007C	NEA A07: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	189	-56.5	2.8	-0.2	-0.2	0.0	0.5	0.0	24.0
A7.005B	NEA A05: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	207	-57.3	2.6	-3.6	-0.3	0.0	5.0	0.0	24.0
A7.001A	NEA A01: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	171	-55.6	2.4	-6.2	-0.8	-0.7	2.7	0.0	23.7
A8.01	Gebäude A: Zu- und Abfahrt Lkw	LrT	92.4	0	0.0	186	-56.4	2.7	-3.1	-1.2	-0.9	2.3	0.0	23.7
A7.016B	NEA A16: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	205	-57.2	2.6	-4.8	-0.3	0.0	5.7	0.0	23.6
A7.002D	NEA A02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	169	-55.6	2.5	-7.9	-0.5	-0.9	4.0	0.0	23.6
A7.001D	NEA A01: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	166	-55.4	2.5	-8.4	-0.5	-0.9	4.2	0.0	23.5
B7.001D	NEA B01: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	194	-56.8	2.5	-7.0	-0.7	-1.0	4.3	0.0	23.4
B7.014D	NEA B14: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	196	-56.8	2.5	-7.0	-0.7	-1.0	4.4	0.0	23.4
B7.002D	NEA B02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	199	-57.0	2.5	-6.9	-0.7	-1.0	4.5	0.0	23.4
B7.015D	NEA B15: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	200	-57.0	2.4	-6.9	-0.7	-1.0	4.5	0.0	23.3
B7.003D	NEA B03: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	197	-56.9	2.5	-6.9	-0.7	-1.0	4.3	0.0	23.3
B7.016D	NEA B16: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	198	-56.9	2.5	-6.9	-0.7	-1.0	4.4	0.0	23.3

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	KR	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 52 An der Untermühle 4 9.OG LrT 40 dB(A) LT,max 66 dB(A)														
W01	Wertstoffhof	LrT	107.0	0	0.0	284	-60.0	2.5	-10.6	-1.5	0.0	2.3	0.0	34.6
B7.015A	NEA B15: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	375	-62.5	2.7	0.0	-1.3	0.0	2.4	0.0	23.3
B7.002A	NEA B02: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	376	-62.5	2.6	-0.1	-1.4	-0.3	2.4	0.0	22.7
A7.003D	NEA A03: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	353	-61.9	2.5	-3.1	-1.1	-0.3	3.6	0.0	21.7
B7.014A	NEA B14: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	369	-62.3	2.7	-2.3	-2.4	0.0	4.0	0.0	21.6
B7.001A	NEA B01: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	370	-62.3	2.6	-2.5	-1.3	-0.2	3.3	0.0	21.5
A7.002D	NEA A02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	347	-61.8	2.5	-3.7	-1.0	-0.2	3.7	0.0	21.5
A7.001A	NEA A01: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	343	-61.7	2.6	-5.1	-0.9	-0.1	4.0	0.0	20.7
A7.001D	NEA A01: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	341	-61.7	2.5	-4.3	-1.0	-0.2	3.4	0.0	20.7
A7.003A	NEA A03: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	356	-62.0	2.6	-4.6	-0.8	-0.2	3.8	0.0	20.7
A7.002A	NEA A02: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	350	-61.9	2.6	-5.1	-0.9	-0.2	3.9	0.0	20.4
B7.017A	NEA B17: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	383	-62.6	2.7	-3.3	-1.1	0.0	2.3	0.0	19.9
B7.016A	NEA B16: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	377	-62.5	2.7	-4.5	-0.9	0.0	2.6	0.0	19.3
A7.001C	NEA A01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	348	-61.8	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.4
A7.003C	NEA A03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	348	-61.8	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.4
A7.002C	NEA A02: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	349	-61.9	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.4
A7.004C	NEA A04: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	349	-61.9	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.4
A7.006C	NEA A06: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	350	-61.9	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.3
A7.005C	NEA A05: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	350	-61.9	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.3
A7.007C	NEA A07: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	351	-61.9	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	18.3
A7.001B	NEA A01: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	342	-61.7	2.7	-0.2	-0.6	0.0	0.0	0.0	17.8
A7.008C	NEA A08: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	362	-62.2	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.8
A7.010C	NEA A10: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	362	-62.2	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.8
A7.009C	NEA A09: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	363	-62.2	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.8
A7.011C	NEA A11: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	363	-62.2	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.8
B7.001C	NEA B01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	375	-62.5	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.7
B7.003C	NEA B03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	376	-62.5	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.7
B7.002C	NEA B02: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	376	-62.5	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.7
A7.002B	NEA A02: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	347	-61.8	2.7	-0.2	-0.7	0.0	0.0	0.0	17.7
B7.004C	NEA B04: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	377	-62.5	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.7
A7.003B	NEA A03: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	353	-61.9	2.7	-0.2	-0.7	0.0	0.0	0.0	17.6
B7.015D	NEA B15: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	380	-62.6	2.5	-4.3	-1.0	-0.4	1.4	0.0	17.5
B7.005C	NEA B05: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	389	-62.8	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.4
B7.007C	NEA B07: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	390	-62.8	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.4
B7.006C	NEA B06: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	390	-62.8	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.4
B7.008C	NEA B08: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	391	-62.8	2.9	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.4
B7.002D	NEA B02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	378	-62.5	2.5	-4.6	-1.0	-0.4	1.4	0.0	17.3
A7.012C	NEA A12: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	384	-62.7	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.3
A7.014C	NEA A14: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	385	-62.7	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.3
A7.013C	NEA A13: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	385	-62.7	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.3
A7.015C	NEA A15: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	386	-62.7	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.2
B7.001B	NEA B01: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	369	-62.3	2.7	-0.2	-0.7	0.0	0.1	0.0	17.2
B7.003B	NEA B03: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	372	-62.4	2.7	-0.2	-0.7	0.0	0.1	0.0	17.1
B7.014B	NEA B14: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	373	-62.4	2.7	-0.2	-0.7	0.0	0.1	0.0	17.1
B7.002B	NEA B02: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	375	-62.5	2.7	-0.2	-0.7	0.0	0.1	0.0	17.1
A7.016C	NEA A16: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	393	-62.9	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.1
A7.018C	NEA A18: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	394	-62.9	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.0
A7.017C	NEA A17: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	394	-62.9	2.9	-0.2	-0.3	0.0	0.0	0.0	17.0

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	KR	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 57 Am Naßgewann 1 1.OG LrT 52 dB(A) LT,max 75 dB(A)														
B7.013D	NEA B13: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	69	-47.8	2.4	0.0	-0.3	-0.2	1.9	0.0	38.0
B7.013A	NEA B13: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	73	-48.3	2.5	0.0	-0.7	0.0	2.3	0.0	37.8
B7.012D	NEA B12: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	74	-48.4	2.4	0.0	-0.3	-0.3	2.0	0.0	37.3
B7.012A	NEA B12: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	80	-49.0	2.5	0.0	-0.7	0.0	0.5	0.0	35.1
B8.03	Gebäude B: Entladung Lkw	LrT	90.1	0	0.0	59	-46.5	2.5	-0.1	-0.5	-0.1	1.5	0.0	34.9
A7.025A	NEA A25: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	96	-50.6	2.6	-0.1	-0.8	0.0	1.8	0.0	34.9
B7.011D	NEA B11: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	79	-49.0	2.3	0.0	-0.3	-0.4	0.2	0.0	34.8
B7.011A	NEA B11: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	85	-49.6	2.5	0.0	-0.8	0.0	0.6	0.0	34.7
A7.024A	NEA A24: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	101	-51.1	2.6	-0.1	-0.8	0.0	2.2	0.0	34.7
A7.023A	NEA A23: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	108	-51.7	2.6	0.0	-0.8	0.0	2.3	0.0	34.3
A7.022A	NEA A22: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	113	-52.1	2.6	0.0	-0.9	0.0	2.6	0.0	34.2
A7.025D	NEA A25: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	99	-50.9	2.3	0.0	-0.4	-0.7	1.5	0.0	33.7
A7.012D	NEA A12: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	107	-51.5	2.3	0.0	-0.4	-0.8	2.2	0.0	33.7
A7.011A	NEA A11: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	108	-51.6	2.5	0.0	-0.9	-0.4	2.1	0.0	33.6
A7.013D	NEA A13: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	101	-51.1	2.3	0.0	-0.4	-0.8	1.6	0.0	33.6
A7.022D	NEA A22: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	106	-51.5	2.3	0.0	-0.4	-0.8	2.1	0.0	33.6
A7.010D	NEA A10: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	108	-51.7	2.3	0.0	-0.4	-0.8	2.2	0.0	33.6
A7.023D	NEA A23: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	101	-51.1	2.3	0.0	-0.4	-0.8	1.5	0.0	33.6
A7.010A	NEA A10: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	113	-52.0	2.5	0.0	-0.9	-0.5	2.5	0.0	33.5
A7.011D	NEA A11: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	103	-51.2	2.3	0.0	-0.4	-0.8	1.6	0.0	33.5
A7.024D	NEA A24: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	105	-51.4	2.3	0.0	-0.4	-0.8	1.8	0.0	33.5
A7.013A	NEA A13: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	95	-50.6	2.5	-1.7	-1.2	-0.2	1.6	0.0	32.4
B7.013B	NEA B13: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	73	-48.2	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.5	0.0	32.3
A7.012A	NEA A12: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	101	-51.1	2.5	-1.7	-1.3	-0.3	2.0	0.0	32.1
B7.012B	NEA B12: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	77	-48.7	2.6	0.0	-0.2	0.0	0.6	0.0	31.9
B7.011B	NEA B11: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	82	-49.3	2.6	0.0	-0.2	0.0	1.1	0.0	31.8
B8.01	Gebäude B: Zu- und Abfahrt Lkw	LrT	91.5	0	0.0	90	-50.0	2.6	-0.8	-0.5	-0.1	1.1	0.0	31.8
A7.025B	NEA A25: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	99	-50.9	2.6	0.0	-0.2	0.0	1.7	0.0	30.8
A7.013B	NEA A13: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	102	-51.2	2.6	0.0	-0.3	0.0	1.9	0.0	30.7
A7.024B	NEA A24: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	104	-51.3	2.6	0.0	-0.3	0.0	2.1	0.0	30.7
A7.012B	NEA A12: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	107	-51.6	2.6	0.0	-0.3	0.0	2.3	0.0	30.6
B7.022A	NEA B22: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	103	-51.2	2.6	-10.1	-0.1	0.0	7.5	0.0	30.6
A7.023B	NEA A23: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	103	-51.3	2.6	0.0	-0.3	0.0	1.8	0.0	30.5
A7.021A	NEA A21: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	135	-53.6	2.6	-11.7	-0.1	0.0	11.4	0.0	30.5
B7.023A	NEA B23: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	98	-50.9	2.6	-14.2	-0.1	0.0	11.1	0.0	30.5
B7.023C	NEA B23: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	89	-50.0	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.5
A7.011B	NEA A11: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	106	-51.5	2.6	0.0	-0.3	0.0	2.0	0.0	30.4
B7.022C	NEA B22: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	90	-50.1	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.4
A7.022B	NEA A22: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	108	-51.7	2.6	0.0	-0.3	0.0	2.1	0.0	30.4
B7.021C	NEA B21: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	91	-50.1	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.3
A7.010B	NEA A10: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	112	-51.9	2.6	0.0	-0.3	0.0	2.3	0.0	30.3
A7.027A	NEA A27: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	110	-51.8	2.6	-2.3	-1.5	0.0	1.2	0.0	30.2
B7.020C	NEA B20: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	92	-50.3	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.2
B7.019C	NEA B19: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	93	-50.3	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.1
B7.018C	NEA B18: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	93	-50.3	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.1
B7.017C	NEA B17: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	94	-50.4	2.8	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	30.1
B7.020A	NEA B20: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	126	-53.0	2.6	-17.1	-0.2	0.0	15.5	0.0	29.8
A7.014D	NEA A14: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	99	-50.9	2.4	-6.0	-0.3	-0.9	3.4	0.0	29.6

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	KR	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Io 58 Baugebiet westlich Sindlinger Weg 2.OG LrT 49 dB(A) LT,max 72 dB(A)														
W01	Wertstoffhof	LrT	107.0	0	0.0	88	-49.9	2.5	-9.6	-0.5	-0.1	2.5	0.0	46.9
A7.003D	NEA A03: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	168	-55.5	2.5	0.0	-0.6	-0.7	0.1	0.0	27.8
B7.019A	NEA B19: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	236	-58.5	2.7	0.0	-1.1	-0.3	2.5	0.0	27.2
B7.016A	NEA B16: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	199	-57.0	2.7	0.0	-1.0	0.0	0.4	0.0	27.0
B7.006A	NEA B06: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	236	-58.5	2.5	0.0	-1.2	-0.9	2.5	0.0	26.4
A7.002D	NEA A02: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	165	-55.4	2.5	-1.9	-0.8	-0.7	0.3	0.0	26.0
B7.003A	NEA B03: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	199	-57.0	2.5	0.0	-1.1	-0.7	0.3	0.0	26.0
A7.001B	NEA A01: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	167	-55.4	2.7	0.0	-0.4	0.0	1.1	0.0	25.6
A7.017A	NEA A17: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	202	-57.1	2.7	-1.0	-1.3	0.0	0.4	0.0	25.6
B7.019D	NEA B19: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	246	-58.8	2.2	-0.7	-1.0	-1.1	2.8	0.0	25.4
B7.006D	NEA B06: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	245	-58.8	2.2	-0.7	-1.0	-1.1	2.8	0.0	25.4
B7.021A	NEA B21: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	258	-59.2	2.7	-1.3	-1.6	-0.4	3.3	0.0	25.4
B7.020A	NEA B20: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	256	-59.1	2.7	-1.3	-1.6	-0.4	3.2	0.0	25.4
B7.021D	NEA B21: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	249	-58.9	2.2	-0.7	-1.0	-1.1	2.8	0.0	25.3
B7.014A	NEA B14: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	178	-56.0	2.7	-4.7	-0.3	0.0	0.8	0.0	24.4
A7.002B	NEA A02: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	169	-55.5	2.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	24.4
B7.008D	NEA B08: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	248	-58.9	2.2	-2.6	-1.2	-1.1	4.0	0.0	24.3
A7.003B	NEA A03: Generatorabluft	LrT	89.7	0	0.0	171	-55.7	2.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	24.3
A7.003A	NEA A03: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	178	-56.0	2.5	-2.0	-1.7	-0.5	0.0	0.0	24.2
B7.018D	NEA B18: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	244	-58.7	2.2	-3.3	-1.3	-1.1	4.3	0.0	24.1
B7.017A	NEA B17: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	201	-57.1	2.7	-3.7	-0.6	0.0	0.8	0.0	24.1
B7.005D	NEA B05: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	243	-58.7	2.2	-3.5	-1.3	-1.1	4.5	0.0	24.0
B7.020D	NEA B20: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	247	-58.8	2.2	-3.3	-1.3	-1.1	4.4	0.0	24.0
B7.018A	NEA B18: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	234	-58.4	2.7	-1.2	-1.5	-0.3	0.7	0.0	23.9
B7.007D	NEA B07: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	246	-58.8	2.2	-3.5	-1.3	-1.1	4.5	0.0	23.9
B7.008A	NEA B08: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	258	-59.2	2.5	-2.7	-2.3	-1.0	4.5	0.0	23.8
B7.003B	NEA B03: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	191	-56.6	2.7	0.0	-0.4	0.0	0.5	0.0	23.8
A7.001C	NEA A01: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	185	-56.3	2.9	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.8
A7.002C	NEA A02: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	185	-56.4	2.9	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.7
B7.007A	NEA B07: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	256	-59.1	2.5	-2.8	-2.4	-1.0	4.5	0.0	23.7
A7.003C	NEA A03: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	186	-56.4	2.9	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.7
B7.015A	NEA B15: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	181	-56.2	2.7	-5.6	-0.2	0.0	1.1	0.0	23.7
A7.004C	NEA A04: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	189	-56.5	2.9	-0.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.5
B7.019B	NEA B19: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	244	-58.7	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.6	0.0	23.5
B7.006B	NEA B06: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	243	-58.7	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.5	0.0	23.5
B7.018B	NEA B18: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	242	-58.7	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.5	0.0	23.5
A7.005C	NEA A05: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	189	-56.5	2.9	-0.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.5
A7.016A	NEA A16: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	200	-57.0	2.7	-2.8	-2.1	0.0	0.7	0.0	23.4
A7.006C	NEA A06: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	190	-56.6	2.9	-0.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.3
A7.001D	NEA A01: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	163	-55.3	2.5	-7.2	-0.6	-0.7	2.6	0.0	23.3
A7.007C	NEA A07: Kaminmündung	LrT	89.7	0	0.0	191	-56.6	2.9	-0.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	23.3
B7.007B	NEA B07: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	248	-58.9	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.5	0.0	23.2
B7.008B	NEA B08: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	250	-59.0	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.6	0.0	23.2
B7.020B	NEA B20: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	250	-58.9	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.5	0.0	23.2
B7.021B	NEA B21: Generatorenabluft	LrT	89.7	0	0.0	252	-59.0	2.7	-0.2	-0.5	0.0	2.6	0.0	23.2
B7.022A	NEA B22: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	284	-60.1	2.7	-3.6	-0.8	-0.6	3.4	0.0	23.0
B7.001A	NEA B01: Generator inkl. Zuluft	LrT	94.0	0	0.0	178	-56.0	2.5	-5.3	-0.3	-0.5	0.6	0.0	22.9
B7.003D	NEA B03: Lastbank	LrT	94.0	0	0.0	190	-56.5	2.5	-4.1	-0.6	-0.8	0.6	0.0	22.9

A2.4.2 Dokumentation der Ausbreitungsrechnung nachts (22:00 – 6:00 Uhr)

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Io 2 Sindlinger Weg 10 2.OG LrN 38 dB(A) LN,max 60 dB(A)													
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.9	0	0.0	92	-50.3	2.5	-1.7	-0.6	0.0	0.8	33.9
P13	Parkplatz 7: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.1	0	0.0	85	-49.6	2.5	-1.6	-0.6	0.0	0.8	31.5
U03	Transformator 3	LrN	75.0	0	0.0	107	-51.6	2.7	-8.3	0.0	0.0	3.2	21.0
U02	Transformator 2	LrN	75.0	0	0.0	90	-50.1	2.7	-8.7	0.0	0.0	2.0	20.9
U01	Transformator 1	LrN	75.0	0	0.0	80	-49.0	2.7	-8.5	0.0	0.0	0.0	20.2
U04	Transformator 4	LrN	75.0	0	0.0	118	-52.4	2.7	-8.6	0.0	-0.1	1.6	18.1
B6.001	Building B: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	244	-58.7	2.7	-16.7	-1.1	0.0	2.7	17.9
B3.044	CRAC Condensers B44	LrN	78.3	0	0.0	238	-58.5	2.7	-9.1	-1.9	0.0	4.9	15.8
B3.043	CRAC Condensers B43	LrN	78.3	0	0.0	236	-58.5	2.7	-9.1	-1.8	0.0	4.8	15.8
B3.042	CRAC Condensers B42	LrN	78.3	0	0.0	234	-58.4	2.7	-9.1	-1.8	0.0	4.8	15.8
B3.041	CRAC Condensers B41	LrN	78.3	0	0.0	233	-58.3	2.7	-9.2	-1.8	0.0	4.7	15.8
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	150	-54.5	2.7	-21.4	-1.0	0.0	0.0	14.8
B4.001	VRF Condensers B01	LrN	73.0	0	0.0	244	-58.7	2.7	-7.9	-0.7	0.0	5.5	13.8
B4.002	VRF Condensers B02	LrN	73.0	0	0.0	245	-58.8	2.7	-7.9	-0.7	0.0	5.6	13.8
U07	Condenser Unit 3	LrN	67.3	0	0.0	111	-51.9	2.7	-13.5	-1.8	-0.2	11.0	13.6
U08	Condenser Unit 4	LrN	67.3	0	0.0	109	-51.8	2.7	-17.1	-1.6	-0.2	13.8	13.0
A3.006	CRAC Condensers A06	LrN	78.3	0	0.0	144	-54.1	2.7	-12.3	-1.0	0.0	0.0	13.0
A3.007	CRAC Condensers A07	LrN	78.3	0	0.0	145	-54.2	2.7	-12.4	-1.0	0.0	0.0	12.8
A3.008	CRAC Condensers A08	LrN	78.3	0	0.0	148	-54.4	2.7	-12.7	-1.0	0.0	0.0	12.3
A3.009	CRAC Condensers A09	LrN	78.3	0	0.0	149	-54.5	2.7	-12.8	-1.0	0.0	0.0	12.0
A4.010	VRF Condensers A10	LrN	73.0	0	0.0	137	-53.7	2.7	-10.4	-0.3	0.0	0.0	11.2
A4.009	VRF Condensers A09	LrN	73.0	0	0.0	136	-53.7	2.7	-11.2	-0.3	0.0	0.0	10.5
A2.107	Exhaust Fan A107	LrN	75.6	0	0.0	266	-59.5	2.7	-12.9	-0.5	0.0	4.1	9.6
B2.024	Exhaust Fan B024	LrN	75.6	0	0.0	158	-55.0	2.7	-14.8	-0.3	0.0	1.4	9.6
B2.030	Exhaust Fan B030	LrN	75.6	0	0.0	163	-55.2	2.7	-14.5	-0.3	0.0	1.4	9.5
A2.095	Exhaust Fan A095	LrN	75.6	0	0.0	253	-59.1	2.7	-13.0	-0.5	0.0	3.8	9.5
B2.042	Exhaust Fan B042	LrN	75.6	0	0.0	172	-55.7	2.7	-14.0	-0.3	0.0	1.3	9.5
A2.089	Exhaust Fan A089	LrN	75.6	0	0.0	249	-58.9	2.7	-13.1	-0.5	0.0	3.6	9.5
B2.036	Exhaust Fan B036	LrN	75.6	0	0.0	167	-55.4	2.7	-14.4	-0.3	0.0	1.4	9.4
A2.101	Exhaust Fan A101	LrN	75.6	0	0.0	261	-59.3	2.7	-12.9	-0.5	0.0	3.9	9.4
B2.027	Exhaust Fan B027	LrN	75.6	0	0.0	155	-54.8	2.7	-14.5	-0.3	0.0	0.8	9.4
B2.028	Exhaust Fan B028	LrN	75.6	0	0.0	158	-55.0	2.7	-14.4	-0.3	0.0	0.8	9.4
A2.052	Exhaust Fan A052	LrN	75.6	0	0.0	202	-57.1	2.7	-13.6	-0.4	0.0	2.2	9.3
B2.033	Exhaust Fan B033	LrN	75.6	0	0.0	159	-55.0	2.7	-14.4	-0.3	0.0	0.8	9.3
B2.034	Exhaust Fan B034	LrN	75.6	0	0.0	162	-55.2	2.7	-14.3	-0.3	0.0	0.8	9.3
B2.035	Exhaust Fan B035	LrN	75.6	0	0.0	164	-55.3	2.7	-14.2	-0.3	0.0	0.8	9.3
B2.048	Exhaust Fan B048	LrN	75.6	0	0.0	176	-55.9	2.7	-14.0	-0.3	0.0	1.3	9.3
A2.103	Exhaust Fan A103	LrN	75.6	0	0.0	260	-59.3	2.7	-12.9	-0.5	0.0	3.7	9.2
A2.008	Exhaust Fan A008	LrN	75.6	0	0.0	166	-55.4	2.7	-14.2	-0.3	0.0	0.9	9.2
A2.057	Exhaust Fan A057	LrN	75.6	0	0.0	210	-57.4	2.7	-13.5	-0.4	0.0	2.3	9.2
A2.062	Exhaust Fan A062	LrN	75.6	0	0.0	215	-57.6	2.7	-13.5	-0.4	0.0	2.4	9.2
A2.072	Exhaust Fan A072	LrN	75.6	0	0.0	228	-58.1	2.7	-13.3	-0.4	0.0	2.8	9.2
A2.108	Exhaust Fan A108	LrN	75.6	0	0.0	265	-59.5	2.7	-12.9	-0.5	0.0	3.8	9.2
A2.066	Exhaust Fan A066	LrN	75.6	0	0.0	223	-58.0	2.7	-13.3	-0.4	0.0	2.6	9.2
A2.096	Exhaust Fan A096	LrN	75.6	0	0.0	253	-59.1	2.7	-13.0	-0.5	0.0	3.4	9.2
A2.063	Exhaust Fan A063	LrN	75.6	0	0.0	214	-57.6	2.7	-13.5	-0.4	0.0	2.4	9.1
A2.058	Exhaust Fan A058	LrN	75.6	0	0.0	209	-57.4	2.7	-13.5	-0.4	0.0	2.2	9.1
B2.029	Exhaust Fan B029	LrN	75.6	0	0.0	160	-55.1	2.7	-14.6	-0.3	0.0	0.9	9.1

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Io 6 Sindlinger Weg 88 2.OG LrN 35 dB(A) LN,max 41 dB(A)													
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	88	-49.9	2.7	-22.0	-0.7	0.0	1.7	20.8
A2.048	Exhaust Fan A048	LrN	75.6	0	0.0	70	-47.8	2.7	-18.0	-0.3	0.0	0.3	12.4
A2.054	Exhaust Fan A054	LrN	75.6	0	0.0	70	-48.0	2.7	-18.0	-0.3	0.0	0.3	12.4
A2.042	Exhaust Fan A042	LrN	75.6	0	0.0	70	-47.8	2.7	-18.0	-0.3	0.0	0.2	12.3
A2.060	Exhaust Fan A060	LrN	75.6	0	0.0	71	-48.1	2.7	-17.9	-0.3	0.0	0.3	12.3
A2.055	Exhaust Fan A055	LrN	75.6	0	0.0	73	-48.3	2.7	-17.7	-0.3	0.0	0.4	12.3
A2.049	Exhaust Fan A049	LrN	75.6	0	0.0	73	-48.2	2.7	-17.8	-0.3	0.0	0.3	12.3
A2.036	Exhaust Fan A036	LrN	75.6	0	0.0	70	-47.9	2.7	-18.0	-0.3	0.0	0.2	12.3
A2.030	Exhaust Fan A030	LrN	75.6	0	0.0	71	-48.0	2.7	-17.9	-0.3	0.0	0.2	12.3
A2.047	Exhaust Fan A047	LrN	75.6	0	0.0	65	-47.3	2.7	-18.7	-0.3	0.0	0.3	12.3
A2.061	Exhaust Fan A061	LrN	75.6	0	0.0	74	-48.4	2.7	-17.7	-0.3	0.0	0.4	12.2
A2.056	Exhaust Fan A056	LrN	75.6	0	0.0	78	-48.8	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.6	12.2
A2.041	Exhaust Fan A041	LrN	75.6	0	0.0	65	-47.3	2.7	-18.7	-0.3	0.0	0.3	12.2
A2.043	Exhaust Fan A043	LrN	75.6	0	0.0	73	-48.2	2.7	-17.8	-0.3	0.0	0.2	12.2
A2.037	Exhaust Fan A037	LrN	75.6	0	0.0	73	-48.3	2.7	-17.7	-0.3	0.0	0.2	12.2
A2.031	Exhaust Fan A031	LrN	75.6	0	0.0	74	-48.4	2.7	-17.7	-0.3	0.0	0.3	12.2
A2.062	Exhaust Fan A062	LrN	75.6	0	0.0	79	-48.9	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.6	12.2
A2.023	Exhaust Fan A023	LrN	75.6	0	0.0	73	-48.2	2.7	-17.8	-0.3	0.0	0.3	12.2
A2.053	Exhaust Fan A053	LrN	75.6	0	0.0	66	-47.4	2.7	-18.7	-0.3	0.0	0.3	12.2
A2.066	Exhaust Fan A066	LrN	75.6	0	0.0	74	-48.3	2.7	-17.8	-0.3	0.0	0.3	12.2
A2.035	Exhaust Fan A035	LrN	75.6	0	0.0	66	-47.4	2.7	-18.7	-0.3	0.0	0.2	12.1
A2.038	Exhaust Fan A038	LrN	75.6	0	0.0	77	-48.8	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.4	12.1
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.9	0	0.0	224	-58.0	2.3	-14.8	-1.2	-1.2	1.6	12.1
A2.044	Exhaust Fan A044	LrN	75.6	0	0.0	77	-48.7	2.7	-17.6	-0.3	0.0	0.4	12.1
A2.067	Exhaust Fan A067	LrN	75.6	0	0.0	76	-48.7	2.7	-17.6	-0.3	0.0	0.4	12.1
A2.050	Exhaust Fan A050	LrN	75.6	0	0.0	77	-48.7	2.7	-17.6	-0.3	0.0	0.4	12.1
A2.024	Exhaust Fan A024	LrN	75.6	0	0.0	76	-48.6	2.7	-17.6	-0.3	0.0	0.3	12.1
A2.059	Exhaust Fan A059	LrN	75.6	0	0.0	67	-47.6	2.7	-18.6	-0.3	0.0	0.3	12.1
A2.032	Exhaust Fan A032	LrN	75.6	0	0.0	78	-48.8	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.4	12.1
A2.029	Exhaust Fan A029	LrN	75.6	0	0.0	67	-47.5	2.7	-18.6	-0.3	0.0	0.2	12.1
A2.068	Exhaust Fan A068	LrN	75.6	0	0.0	80	-49.1	2.7	-17.4	-0.3	0.0	0.6	12.1
A2.072	Exhaust Fan A072	LrN	75.6	0	0.0	75	-48.5	2.7	-17.7	-0.3	0.0	0.3	12.1
A2.057	Exhaust Fan A057	LrN	75.6	0	0.0	81	-49.1	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.7	12.0
A2.140	Exhaust Fan A140	LrN	75.6	0	0.0	125	-52.9	2.7	-15.7	-0.3	0.0	2.7	12.0
A2.017	Exhaust Fan A017	LrN	75.6	0	0.0	77	-48.7	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.3	12.0
A2.025	Exhaust Fan A025	LrN	75.6	0	0.0	80	-49.0	2.7	-17.4	-0.3	0.0	0.5	12.0
A2.073	Exhaust Fan A073	LrN	75.6	0	0.0	78	-48.8	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.4	12.0
A2.063	Exhaust Fan A063	LrN	75.6	0	0.0	82	-49.2	2.7	-17.4	-0.3	0.0	0.7	12.0
A2.022	Exhaust Fan A022	LrN	75.6	0	0.0	69	-47.8	2.7	-18.5	-0.3	0.0	0.3	12.0
A2.016	Exhaust Fan A016	LrN	75.6	0	0.0	74	-48.4	2.7	-17.9	-0.3	0.0	0.3	12.0
A2.074	Exhaust Fan A074	LrN	75.6	0	0.0	82	-49.3	2.7	-17.3	-0.3	0.0	0.6	12.0
A2.018	Exhaust Fan A018	LrN	75.6	0	0.0	81	-49.2	2.7	-17.3	-0.3	0.0	0.5	11.9
A2.065	Exhaust Fan A065	LrN	75.6	0	0.0	70	-47.8	2.7	-18.5	-0.3	0.0	0.3	11.9
A2.039	Exhaust Fan A039	LrN	75.6	0	0.0	80	-49.1	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.5	11.9
A2.069	Exhaust Fan A069	LrN	75.6	0	0.0	83	-49.4	2.7	-17.4	-0.3	0.0	0.7	11.9
A2.045	Exhaust Fan A045	LrN	75.6	0	0.0	80	-49.0	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.5	11.9
A2.051	Exhaust Fan A051	LrN	75.6	0	0.0	80	-49.1	2.7	-17.5	-0.3	0.0	0.4	11.9
A2.033	Exhaust Fan A033	LrN	75.6	0	0.0	81	-49.2	2.7	-17.4	-0.3	0.0	0.5	11.9

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Io 9 Am Feldrain 14 1.OG LrN 34 dB(A) LN,max 49 dB(A)													
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.9	0	0.0	196	-56.8	2.7	-6.6	-1.2	-0.9	3.4	23.9
P13	Parkplatz 7: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.1	0	0.0	185	-56.3	2.6	-6.2	-1.2	-0.9	3.4	21.5
B6.001	Building B: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	306	-60.7	2.7	-15.8	-1.3	-0.3	3.9	17.4
U01	Transformator 1	LrN	75.0	0	0.0	164	-55.3	2.7	-7.8	0.0	-0.8	1.3	15.1
A3.009	CRAC Condensers A09	LrN	78.3	0	0.0	193	-56.7	2.7	-26.8	-1.8	0.0	19.5	14.6
U02	Transformator 2	LrN	75.0	0	0.0	175	-55.9	2.7	-8.3	0.0	-0.8	1.3	13.9
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	180	-56.1	2.7	-21.0	-1.1	0.0	0.0	13.5
A3.008	CRAC Condensers A08	LrN	78.3	0	0.0	192	-56.7	2.7	-26.7	-1.7	0.0	18.1	13.3
U03	Transformator 3	LrN	75.0	0	0.0	194	-56.7	2.7	-7.9	0.0	-0.9	1.1	13.2
A3.007	CRAC Condensers A07	LrN	78.3	0	0.0	190	-56.5	2.7	-26.7	-1.7	0.0	17.5	12.9
A3.006	CRAC Condensers A06	LrN	78.3	0	0.0	188	-56.5	2.7	-26.6	-1.6	0.0	17.2	12.9
U04	Transformator 4	LrN	75.0	0	0.0	205	-57.2	2.7	-8.3	0.0	-0.9	1.1	12.2
B2.036	Exhaust Fan B036	LrN	75.6	0	0.0	244	-58.7	2.6	-12.2	-0.5	0.0	3.1	9.9
B2.030	Exhaust Fan B030	LrN	75.6	0	0.0	241	-58.6	2.6	-12.5	-0.5	0.0	3.2	9.8
A4.010	VRF Condensers A10	LrN	73.0	0	0.0	183	-56.2	2.7	-24.5	-0.4	0.0	15.2	9.7
B2.054	Exhaust Fan B054	LrN	75.6	0	0.0	256	-59.2	2.6	-12.0	-0.5	0.0	3.1	9.7
B2.060	Exhaust Fan B060	LrN	75.6	0	0.0	259	-59.3	2.6	-12.0	-0.5	0.0	3.2	9.7
B2.048	Exhaust Fan B048	LrN	75.6	0	0.0	251	-59.0	2.6	-12.1	-0.5	0.0	3.0	9.6
B2.029	Exhaust Fan B029	LrN	75.6	0	0.0	237	-58.5	2.6	-12.5	-0.4	0.0	2.8	9.6
B2.028	Exhaust Fan B028	LrN	75.6	0	0.0	235	-58.4	2.6	-12.5	-0.4	0.0	2.8	9.6
B2.066	Exhaust Fan B066	LrN	75.6	0	0.0	264	-59.4	2.6	-11.9	-0.5	0.0	3.2	9.6
B2.072	Exhaust Fan B072	LrN	75.6	0	0.0	267	-59.5	2.6	-11.8	-0.5	0.0	3.2	9.6
B2.024	Exhaust Fan B024	LrN	75.6	0	0.0	237	-58.5	2.6	-12.9	-0.4	0.0	3.1	9.5
B2.078	Exhaust Fan B078	LrN	75.6	0	0.0	273	-59.7	2.6	-11.7	-0.5	0.0	3.2	9.5
B2.041	Exhaust Fan B041	LrN	75.6	0	0.0	245	-58.8	2.6	-12.4	-0.5	0.0	2.9	9.5
B2.042	Exhaust Fan B042	LrN	75.6	0	0.0	248	-58.9	2.6	-12.8	-0.4	0.0	3.3	9.4
B2.084	Exhaust Fan B084	LrN	75.6	0	0.0	276	-59.8	2.6	-11.6	-0.5	0.0	3.2	9.4
B2.040	Exhaust Fan B040	LrN	75.6	0	0.0	242	-58.7	2.6	-12.5	-0.5	0.0	2.9	9.4
B2.047	Exhaust Fan B047	LrN	75.6	0	0.0	248	-58.9	2.6	-12.3	-0.5	0.0	2.9	9.4
B2.046	Exhaust Fan B046	LrN	75.6	0	0.0	245	-58.8	2.6	-12.4	-0.5	0.0	2.9	9.4
B2.022	Exhaust Fan B022	LrN	75.6	0	0.0	231	-58.3	2.6	-13.0	-0.4	0.0	2.8	9.4
B2.059	Exhaust Fan B059	LrN	75.6	0	0.0	256	-59.2	2.6	-12.1	-0.5	0.0	2.9	9.3
B2.039	Exhaust Fan B039	LrN	75.6	0	0.0	239	-58.6	2.6	-12.7	-0.4	0.0	2.9	9.3
B2.035	Exhaust Fan B035	LrN	75.6	0	0.0	240	-58.6	2.6	-12.6	-0.4	0.0	2.8	9.3
B2.058	Exhaust Fan B058	LrN	75.6	0	0.0	253	-59.1	2.6	-12.3	-0.5	0.0	2.9	9.3
B2.053	Exhaust Fan B053	LrN	75.6	0	0.0	253	-59.0	2.6	-12.2	-0.5	0.0	2.8	9.3
B2.065	Exhaust Fan B065	LrN	75.6	0	0.0	261	-59.3	2.6	-12.0	-0.5	0.0	2.9	9.3
B2.045	Exhaust Fan B045	LrN	75.6	0	0.0	242	-58.7	2.6	-12.7	-0.5	0.0	2.9	9.3
B2.023	Exhaust Fan B023	LrN	75.6	0	0.0	233	-58.3	2.6	-13.0	-0.4	0.0	2.8	9.3
B2.076	Exhaust Fan B076	LrN	75.6	0	0.0	267	-59.5	2.6	-11.8	-0.5	0.0	2.8	9.3
B2.071	Exhaust Fan B071	LrN	75.6	0	0.0	264	-59.4	2.6	-11.9	-0.5	0.0	2.9	9.3
B2.064	Exhaust Fan B064	LrN	75.6	0	0.0	258	-59.2	2.6	-12.2	-0.5	0.0	2.9	9.2
B2.083	Exhaust Fan B083	LrN	75.6	0	0.0	273	-59.7	2.6	-11.4	-0.5	0.0	2.7	9.2
B2.070	Exhaust Fan B070	LrN	75.6	0	0.0	262	-59.4	2.6	-12.1	-0.5	0.0	2.9	9.2
B2.077	Exhaust Fan B077	LrN	75.6	0	0.0	269	-59.6	2.6	-11.8	-0.5	0.0	2.9	9.2
B2.033	Exhaust Fan B033	LrN	75.6	0	0.0	234	-58.4	2.6	-13.2	-0.4	0.0	2.9	9.2
B2.027	Exhaust Fan B027	LrN	75.6	0	0.0	232	-58.3	2.6	-13.2	-0.4	0.0	2.8	9.1
B2.063	Exhaust Fan B063	LrN	75.6	0	0.0	255	-59.1	2.6	-12.4	-0.5	0.0	2.9	9.1

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Io 52 An der Untermühle 4 9.OG LrN 31 dB(A) LN,max 38 dB(A)													
B6.001	Building B: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	462	-64.3	2.7	-12.1	-2.0	0.0	1.5	14.8
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.9	0	0.0	408	-63.2	2.3	-5.9	-2.3	-0.4	0.4	14.2
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	318	-61.0	2.7	-18.0	-1.4	0.0	2.5	13.8
U01	Transformator 1	LrN	75.0	0	0.0	369	-62.3	2.7	-2.4	0.0	-0.3	0.4	13.1
U02	Transformator 2	LrN	75.0	0	0.0	381	-62.6	2.7	-2.4	0.0	-0.3	0.4	12.7
P13	Parkplatz 7: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.1	0	0.0	396	-63.0	2.3	-5.3	-2.3	-0.4	0.4	11.7
U03	Transformator 3	LrN	75.0	0	0.0	401	-63.1	2.7	-7.6	-0.1	-0.4	1.6	8.2
A2.021	Exhaust Fan A021	LrN	75.6	0	0.0	341	-61.7	2.7	-8.4	-1.1	0.0	1.1	8.2
A2.028	Exhaust Fan A028	LrN	75.6	0	0.0	344	-61.7	2.7	-8.5	-1.1	0.0	1.1	8.1
A2.007	Exhaust Fan A007	LrN	75.6	0	0.0	335	-61.5	2.7	-8.8	-1.1	0.0	1.1	8.0
A2.020	Exhaust Fan A020	LrN	75.6	0	0.0	339	-61.6	2.7	-8.8	-1.0	0.0	1.1	8.0
A2.014	Exhaust Fan A014	LrN	75.6	0	0.0	338	-61.6	2.7	-8.8	-1.1	0.0	1.2	7.9
U04	Transformator 4	LrN	75.0	0	0.0	413	-63.3	2.7	-7.6	-0.1	-0.4	1.6	7.9
A2.027	Exhaust Fan A027	LrN	75.6	0	0.0	341	-61.7	2.7	-8.9	-1.0	0.0	1.1	7.9
A2.006	Exhaust Fan A006	LrN	75.6	0	0.0	333	-61.4	2.7	-9.2	-1.0	0.0	1.2	7.9
A2.013	Exhaust Fan A013	LrN	75.6	0	0.0	335	-61.5	2.7	-9.2	-1.0	0.0	1.2	7.8
A2.034	Exhaust Fan A034	LrN	75.6	0	0.0	345	-61.8	2.7	-8.9	-1.0	0.0	1.2	7.8
A2.040	Exhaust Fan A040	LrN	75.6	0	0.0	348	-61.8	2.7	-8.9	-1.0	0.0	1.2	7.7
A2.148	Exhaust Fan A148	LrN	75.6	0	0.0	431	-63.7	2.7	-7.4	-1.9	0.0	2.4	7.7
A3.006	CRAC Condensers A06	LrN	78.3	0	0.0	343	-61.7	2.7	-22.3	-3.0	0.0	14.3	7.6
A2.046	Exhaust Fan A046	LrN	75.6	0	0.0	352	-61.9	2.7	-8.9	-1.1	0.0	1.2	7.6
A2.052	Exhaust Fan A052	LrN	75.6	0	0.0	355	-62.0	2.7	-8.9	-1.1	0.0	1.2	7.5
A2.147	Exhaust Fan A147	LrN	75.6	0	0.0	428	-63.6	2.7	-7.4	-1.9	0.0	1.8	7.2
A2.019	Exhaust Fan A019	LrN	75.6	0	0.0	335	-61.5	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.8	7.2
A2.026	Exhaust Fan A026	LrN	75.6	0	0.0	337	-61.5	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.9	7.1
A2.005	Exhaust Fan A005	LrN	75.6	0	0.0	328	-61.3	2.7	-10.0	-0.8	0.0	0.9	7.0
A2.012	Exhaust Fan A012	LrN	75.6	0	0.0	330	-61.4	2.7	-10.0	-0.8	0.0	0.9	7.0
A2.146	Exhaust Fan A146	LrN	75.6	0	0.0	426	-63.6	2.7	-7.4	-1.8	0.0	1.5	7.0
A2.033	Exhaust Fan A033	LrN	75.6	0	0.0	341	-61.6	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.9	7.0
A2.058	Exhaust Fan A058	LrN	75.6	0	0.0	359	-62.1	2.7	-8.8	-1.1	0.0	0.7	6.9
A2.145	Exhaust Fan A145	LrN	75.6	0	0.0	423	-63.5	2.7	-7.6	-1.7	0.0	1.4	6.9
A2.144	Exhaust Fan A144	LrN	75.6	0	0.0	421	-63.5	2.7	-7.7	-1.6	0.0	1.4	6.9
A2.039	Exhaust Fan A039	LrN	75.6	0	0.0	344	-61.7	2.7	-9.7	-0.8	0.0	0.9	6.9
A2.143	Exhaust Fan A143	LrN	75.6	0	0.0	418	-63.4	2.7	-8.0	-1.4	0.0	1.4	6.9
A2.045	Exhaust Fan A045	LrN	75.6	0	0.0	348	-61.8	2.7	-9.7	-0.9	0.0	0.9	6.8
A2.018	Exhaust Fan A018	LrN	75.6	0	0.0	332	-61.4	2.7	-10.3	-0.7	0.0	0.9	6.8
A2.025	Exhaust Fan A025	LrN	75.6	0	0.0	334	-61.5	2.7	-10.3	-0.7	0.0	0.9	6.7
B2.036	Exhaust Fan B036	LrN	75.6	0	0.0	432	-63.7	2.7	-7.7	-1.5	0.0	1.3	6.6
A2.004	Exhaust Fan A004	LrN	75.6	0	0.0	325	-61.2	2.7	-10.6	-0.7	0.0	0.9	6.6
A2.011	Exhaust Fan A011	LrN	75.6	0	0.0	328	-61.3	2.7	-10.6	-0.7	0.0	0.9	6.6
A2.032	Exhaust Fan A032	LrN	75.6	0	0.0	338	-61.6	2.7	-10.3	-0.7	0.0	1.0	6.6
B2.018	Exhaust Fan B018	LrN	75.6	0	0.0	427	-63.6	2.7	-7.8	-1.7	0.0	1.4	6.5
B2.042	Exhaust Fan B042	LrN	75.6	0	0.0	434	-63.7	2.7	-7.8	-1.5	0.0	1.3	6.5
A2.136	Exhaust Fan A136	LrN	75.6	0	0.0	411	-63.3	2.7	-8.2	-1.4	0.0	1.1	6.5
B2.035	Exhaust Fan B035	LrN	75.6	0	0.0	427	-63.6	2.7	-8.1	-1.4	0.0	1.3	6.5
A2.142	Exhaust Fan A142	LrN	75.6	0	0.0	416	-63.4	2.7	-8.6	-1.3	0.0	1.5	6.5
A2.038	Exhaust Fan A038	LrN	75.6	0	0.0	341	-61.6	2.7	-10.3	-0.8	0.0	1.0	6.5
A2.130	Exhaust Fan A130	LrN	75.6	0	0.0	408	-63.2	2.7	-8.3	-1.4	0.0	1.1	6.5

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Io 57 Am Naßgewann 1 1.OG LrN 35 dB(A) LN,max 56 dB(A)													
P12	Parkplatz 6: Pkw-Parkvorgang	LrN	67.0	0	0.0	78	-48.9	2.4	-0.5	-0.8	-0.5	1.0	28.2
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.9	0	0.0	167	-55.5	2.6	-3.2	-1.0	-0.9	0.7	26.1
B6.001	Building B: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	84	-49.4	2.7	-22.5	-0.7	0.0	1.2	20.3
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	207	-57.3	2.7	-24.9	-1.0	0.0	7.3	15.8
B3.041	CRAC Condensers B41	LrN	78.3	0	0.0	94	-50.4	2.7	-26.9	-1.1	0.0	11.8	13.7
B3.042	CRAC Condensers B42	LrN	78.3	0	0.0	93	-50.3	2.7	-26.9	-1.1	0.0	11.5	13.5
B3.043	CRAC Condensers B43	LrN	78.3	0	0.0	90	-50.1	2.7	-26.9	-1.0	0.0	10.1	12.5
B3.044	CRAC Condensers B44	LrN	78.3	0	0.0	89	-50.0	2.7	-26.8	-1.0	0.0	9.6	12.1
P13	Parkplatz 7: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.1	0	0.0	207	-57.3	2.8	-11.5	-0.9	-1.3	0.1	12.0
A3.006	CRAC Condensers A06	LrN	78.3	0	0.0	192	-56.7	2.7	-24.2	-1.1	0.0	12.2	10.6
B2.118	Exhaust Fan B118	LrN	75.6	0	0.0	97	-50.7	2.7	-18.6	-0.4	0.0	2.1	10.6
B2.124	Exhaust Fan B124	LrN	75.6	0	0.0	93	-50.4	2.7	-18.8	-0.4	0.0	1.8	10.5
B2.123	Exhaust Fan B123	LrN	75.6	0	0.0	93	-50.4	2.7	-18.8	-0.4	0.0	1.9	10.5
B4.002	VRF Condensers B02	LrN	73.0	0	0.0	83	-49.3	2.7	-22.4	-0.3	0.0	6.8	10.4
B2.122	Exhaust Fan B122	LrN	75.6	0	0.0	94	-50.4	2.7	-18.7	-0.4	0.0	1.7	10.4
B2.121	Exhaust Fan B121	LrN	75.6	0	0.0	94	-50.5	2.7	-18.7	-0.4	0.0	1.7	10.4
B2.120	Exhaust Fan B120	LrN	75.6	0	0.0	95	-50.5	2.7	-18.7	-0.4	0.0	1.7	10.4
B2.111	Exhaust Fan B111	LrN	75.6	0	0.0	102	-51.1	2.7	-18.7	-0.4	0.0	2.3	10.3
B2.117	Exhaust Fan B117	LrN	75.6	0	0.0	98	-50.8	2.7	-18.8	-0.4	0.0	2.0	10.2
B2.116	Exhaust Fan B116	LrN	75.6	0	0.0	98	-50.8	2.7	-18.8	-0.4	0.0	2.0	10.2
B4.001	VRF Condensers B01	LrN	73.0	0	0.0	83	-49.4	2.7	-25.0	-0.2	0.0	9.2	10.2
B2.119	Exhaust Fan B119	LrN	75.6	0	0.0	96	-50.7	2.7	-18.6	-0.4	0.0	1.6	10.2
B2.115	Exhaust Fan B115	LrN	75.6	0	0.0	98	-50.9	2.7	-18.8	-0.4	0.0	1.9	10.0
B2.112	Exhaust Fan B112	LrN	75.6	0	0.0	101	-51.1	2.7	-18.7	-0.4	0.0	2.0	10.0
B2.114	Exhaust Fan B114	LrN	75.6	0	0.0	99	-50.9	2.7	-18.8	-0.4	0.0	1.9	10.0
B2.113	Exhaust Fan B113	LrN	75.6	0	0.0	100	-51.0	2.7	-18.7	-0.4	0.0	1.9	10.0
A3.007	CRAC Condensers A07	LrN	78.3	0	0.0	191	-56.6	2.7	-24.2	-1.1	0.0	11.3	9.8
P14	Parkplatz 7: Pkw-Parkvorgang	LrN	67.0	0	0.0	133	-53.5	2.3	-10.5	-0.6	-1.1	0.0	9.8
B2.106	Exhaust Fan B106	LrN	75.6	0	0.0	107	-51.6	2.7	-18.8	-0.4	0.0	2.4	9.7
B2.109	Exhaust Fan B109	LrN	75.6	0	0.0	106	-51.5	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.3	9.7
B2.110	Exhaust Fan B110	LrN	75.6	0	0.0	105	-51.4	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.3	9.7
A3.009	CRAC Condensers A09	LrN	78.3	0	0.0	188	-56.5	2.7	-24.1	-1.0	0.0	10.9	9.7
A3.008	CRAC Condensers A08	LrN	78.3	0	0.0	189	-56.5	2.7	-24.1	-1.0	0.0	11.0	9.7
B2.105	Exhaust Fan B105	LrN	75.6	0	0.0	108	-51.7	2.7	-18.8	-0.4	0.0	2.3	9.6
B2.108	Exhaust Fan B108	LrN	75.6	0	0.0	106	-51.5	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.1	9.6
B2.107	Exhaust Fan B107	LrN	75.6	0	0.0	107	-51.5	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.2	9.5
B2.104	Exhaust Fan B104	LrN	75.6	0	0.0	109	-51.7	2.7	-18.8	-0.4	0.0	2.2	9.5
B2.099	Exhaust Fan B099	LrN	75.6	0	0.0	112	-52.0	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.6	9.5
B2.100	Exhaust Fan B100	LrN	75.6	0	0.0	111	-51.9	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.5	9.5
B2.103	Exhaust Fan B103	LrN	75.6	0	0.0	110	-51.8	2.7	-19.0	-0.4	0.0	2.5	9.4
B2.102	Exhaust Fan B102	LrN	75.6	0	0.0	110	-51.9	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.5	9.4
A4.009	VRF Condensers A09	LrN	73.0	0	0.0	199	-57.0	2.7	-20.1	-0.5	0.0	11.2	9.3
B2.101	Exhaust Fan B101	LrN	75.6	0	0.0	111	-51.9	2.7	-18.9	-0.4	0.0	2.3	9.3
B2.098	Exhaust Fan B098	LrN	75.6	0	0.0	113	-52.0	2.6	-18.9	-0.4	0.0	2.4	9.3
A4.010	VRF Condensers A10	LrN	73.0	0	0.0	198	-56.9	2.7	-21.5	-0.4	0.0	12.4	9.2
B2.097	Exhaust Fan B097	LrN	75.6	0	0.0	114	-52.1	2.6	-18.8	-0.4	0.0	2.4	9.2
B2.094	Exhaust Fan B094	LrN	75.6	0	0.0	118	-52.5	2.6	-19.0	-0.5	0.0	2.8	9.1
B2.093	Exhaust Fan B093	LrN	75.6	0	0.0	119	-52.5	2.6	-19.0	-0.5	0.0	2.8	9.1

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	D0	DI	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Io 58 Baugebiet westlich Sindlinger Weg 2.OG LrN 32 dB(A) LN,max 47 dB(A)													
P11	Parkplatz 6: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.9	0	0.0	166	-55.4	2.4	-14.2	-0.6	-0.3	3.2	18.5
P13	Parkplatz 7: Zu- und Abfahrt Pkw	LrN	74.1	0	0.0	155	-54.8	2.4	-13.9	-0.6	-0.3	3.2	16.0
U03	Transformator 3	LrN	75.0	0	0.0	160	-55.1	2.7	-9.0	0.0	-0.5	0.9	14.0
U04	Transformator 4	LrN	75.0	0	0.0	170	-55.6	2.7	-8.7	0.0	-0.6	0.8	13.6
B3.041	CRAC Condensers B41	LrN	78.3	0	0.0	288	-60.2	2.7	-8.1	-2.5	-0.1	3.5	13.0
B3.042	CRAC Condensers B42	LrN	78.3	0	0.0	289	-60.2	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	3.6	12.9
B3.043	CRAC Condensers B43	LrN	78.3	0	0.0	291	-60.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	3.7	12.9
B3.044	CRAC Condensers B44	LrN	78.3	0	0.0	293	-60.3	2.7	-8.1	-2.6	-0.1	3.7	12.9
A6.001	Building A: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	196	-56.8	2.7	-21.0	-1.1	0.0	0.1	12.9
B6.001	Building B: AHU + Toilet Exhaust	LrN	89.0	0	0.0	301	-60.6	2.7	-21.4	-1.2	-0.1	4.0	12.4
U01	Transformator 1	LrN	75.0	0	0.0	135	-53.6	2.7	-12.1	0.0	-0.3	0.0	11.7
U02	Transformator 2	LrN	75.0	0	0.0	144	-54.2	2.7	-12.0	0.0	-0.4	0.1	11.3
B4.001	VRF Condensers B01	LrN	73.0	0	0.0	299	-60.5	2.7	-7.6	-0.9	-0.2	3.9	10.3
B4.002	VRF Condensers B02	LrN	73.0	0	0.0	300	-60.5	2.7	-7.6	-1.0	-0.2	3.9	10.3
A4.010	VRF Condensers A10	LrN	73.0	0	0.0	188	-56.5	2.7	-9.9	-0.5	0.0	0.0	8.8
B2.042	Exhaust Fan B042	LrN	75.6	0	0.0	230	-58.2	2.7	-12.6	-0.4	0.0	1.4	8.4
B2.048	Exhaust Fan B048	LrN	75.6	0	0.0	233	-58.3	2.7	-12.5	-0.4	0.0	1.4	8.4
B2.036	Exhaust Fan B036	LrN	75.6	0	0.0	224	-58.0	2.7	-12.9	-0.4	0.0	1.4	8.3
B2.054	Exhaust Fan B054	LrN	75.6	0	0.0	239	-58.6	2.7	-12.4	-0.5	0.0	1.4	8.3
B2.030	Exhaust Fan B030	LrN	75.6	0	0.0	220	-57.8	2.7	-13.2	-0.4	0.0	1.4	8.2
B2.060	Exhaust Fan B060	LrN	75.6	0	0.0	243	-58.7	2.7	-12.4	-0.5	0.0	1.4	8.1
B2.040	Exhaust Fan B040	LrN	75.6	0	0.0	225	-58.0	2.7	-12.7	-0.4	0.0	0.9	8.0
B2.034	Exhaust Fan B034	LrN	75.6	0	0.0	219	-57.8	2.7	-13.0	-0.4	0.0	0.9	8.0
B2.072	Exhaust Fan B072	LrN	75.6	0	0.0	253	-59.1	2.7	-12.1	-0.5	0.0	1.4	8.0
B2.041	Exhaust Fan B041	LrN	75.6	0	0.0	227	-58.1	2.7	-12.7	-0.4	0.0	0.9	8.0
B2.035	Exhaust Fan B035	LrN	75.6	0	0.0	221	-57.9	2.7	-12.9	-0.4	0.0	0.9	8.0
B2.046	Exhaust Fan B046	LrN	75.6	0	0.0	229	-58.2	2.7	-12.6	-0.4	0.0	0.9	8.0
B2.047	Exhaust Fan B047	LrN	75.6	0	0.0	231	-58.3	2.7	-12.6	-0.4	0.0	1.0	8.0
A4.009	VRF Condensers A09	LrN	73.0	0	0.0	187	-56.4	2.7	-10.8	-0.4	0.0	0.0	7.9
B2.024	Exhaust Fan B024	LrN	75.6	0	0.0	214	-57.6	2.7	-13.7	-0.4	0.0	1.4	7.9
B2.028	Exhaust Fan B028	LrN	75.6	0	0.0	215	-57.6	2.7	-13.2	-0.4	0.0	0.9	7.9
B2.029	Exhaust Fan B029	LrN	75.6	0	0.0	217	-57.7	2.7	-13.2	-0.4	0.0	0.9	7.9
B2.027	Exhaust Fan B027	LrN	75.6	0	0.0	212	-57.5	2.7	-13.3	-0.4	0.0	0.7	7.8
B2.065	Exhaust Fan B065	LrN	75.6	0	0.0	247	-58.8	2.7	-12.2	-0.5	0.0	0.9	7.7
B2.064	Exhaust Fan B064	LrN	75.6	0	0.0	245	-58.8	2.7	-12.2	-0.5	0.0	0.9	7.7
B2.033	Exhaust Fan B033	LrN	75.6	0	0.0	216	-57.7	2.7	-13.0	-0.4	0.0	0.6	7.7
B2.071	Exhaust Fan B071	LrN	75.6	0	0.0	251	-59.0	2.7	-12.1	-0.5	0.0	0.9	7.7
B2.053	Exhaust Fan B053	LrN	75.6	0	0.0	237	-58.5	2.7	-12.7	-0.4	0.0	1.0	7.7
B2.032	Exhaust Fan B032	LrN	75.6	0	0.0	214	-57.6	2.7	-13.1	-0.4	0.0	0.5	7.6
B2.039	Exhaust Fan B039	LrN	75.6	0	0.0	222	-57.9	2.7	-12.8	-0.4	0.0	0.5	7.6
B2.058	Exhaust Fan B058	LrN	75.6	0	0.0	239	-58.6	2.7	-12.9	-0.4	0.0	1.0	7.5
B2.050	Exhaust Fan B050	LrN	75.6	0	0.0	231	-58.3	2.7	-12.7	-0.4	0.0	0.5	7.4
B2.057	Exhaust Fan B057	LrN	75.6	0	0.0	236	-58.5	2.7	-12.5	-0.5	0.0	0.5	7.4
B2.056	Exhaust Fan B056	LrN	75.6	0	0.0	235	-58.4	2.7	-12.6	-0.4	0.0	0.5	7.3
B2.043	Exhaust Fan B043	LrN	75.6	0	0.0	221	-57.9	2.7	-13.2	-0.4	0.0	0.5	7.3
B2.023	Exhaust Fan B023	LrN	75.6	0	0.0	212	-57.5	2.7	-13.7	-0.4	0.0	0.7	7.3
B2.066	Exhaust Fan B066	LrN	75.6	0	0.0	249	-58.9	2.7	-13.4	-0.4	0.0	1.7	7.3
A2.017	Exhaust Fan A017	LrN	75.6	0	0.0	218	-57.8	2.7	-12.8	-0.4	0.0	0.0	7.3