Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 65490-05 "Städtebauliche Entwicklung Longericher Straße in Köln-Bilderstöckchen"

Bericht F 9624-4-BER-004 vom 11.03.2026

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 65490-05 "Städtebauliche Entwicklung Longericher Straße in Köln-Bilderstöckchen"

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 172 Seiten, davon 70 Seiten Text und 102 Seiten Anlagen.

Auftraggeber:	Cube Asset XVIII GmbH Werkstättenstraße 39b 51379 Leverkusen
Berichtsnummer:	F 9624-4-BER-004
Datum:	11.03.2026
Referenz:	LN/LN
Ansprechperson:	Lukas Niemietz 0211 999 58 26 - 86 lukas.niemietz@peutz.de

Peutz Consult GmbH, Kolberger Straße 19, 40599 Düsseldorf, Tel. +49 211 999 582 60
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram, Dipl.-Ing. Mark Bless, ing. David den Boer
AG Düsseldorf, HRB Nr. 22586, Ust-IdNr. DE 119424700, Steuer-Nr. 106/5721/1489
info@peutz.de, www.peutz.de
Düsseldorf – Dortmund – Berlin – Nürnberg – Leuven – Paris – Lyon – Mook – Zoetermeer – Groningen – Eindhoven

Inhaltsverzeichnis

1	**Situation und Aufgabenstellung**	**7**
2	**Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien**	**8**
3	**Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze**	**12**
4	**Beurteilungsgrundlagen**	**14**
4.1	Gewerbelärm gemäß TA Lärm	14
4.1.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	14
4.1.2	Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert	14
4.1.3	Geräuschspitzen	15
4.1.4	Ruhezeiten	15
4.1.5	Seltene Ereignisse	15
4.1.6	Verkehrsgeräusche	16
4.1.7	Anmerkung	16
4.2	Bewertung gemäß DIN 18005	16
4.3	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld	18
4.4	Stellplätze und Tiefgaragen für Anwohner	19
5	**Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen**	**21**
5.1	Methodik	21
5.2	Allgemeine Schallemissionsgrößen der gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes	21
5.2.1	Pkw-Parkplatz	21
5.2.2	Fahrbewegungen Lkw und Pkw	23
5.2.3	Einzelgeräusche Lkw	24
5.2.4	Verladevorgänge	25
5.2.5	Abstrahlung über Gebäudefassaden (Instandhaltungswerk Bahn)	26
5.2.6	Nutzungsansätze zum einwirkenden Gewerbelärm	26
5.2.7	Kurzzeitige Geräuschspitzen	28
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung der gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes	29
5.4	Gewerbelärm durch das Vorhaben (MU 1/MU 2)	31
5.4.1	Mobility-Hub	31
5.4.2	Anlieferungen	34
5.4.3	Kita Hol- und Bring-Verkehr	34

5.4.4 Tiefgarage im MU 2 35
5.4.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung des vom Plangebiet (MU 1 und MU 2) ausgehenden Gewerbelärms 35
5.5 Geräuschkontingentierung für das GE 1 und GE 2 36
5.6 Verfahren zur Ermittlung der Emissionskontingente LEK (allgemein) 37
5.7 Emissionskontingente LEK und Zusatzkontingente 38
5.8 Zusatzkontingente 38
5.9 Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit, tieffrequente Geräusche 40
5.10 Statistische Sicherheit der Aussagequalität 41

6 Ermittlung und Beurteilung der Nutzung von Stellplatzanlagen durch Anwohner 43
6.1 Methodik 43
6.2 Nutzungsansätze Parken durch Anwohner 43
6.2.1 Tiefgarage im MU 2 43
6.2.2 Mobility-Hub 43
6.2.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung "Parken durch Anwohner" 45

7 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen 47
7.1 Methodik 47
7.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr 47
7.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr 48
7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet 48
7.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenneubau / erheblichen baulichen Eingriff 50
7.6 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes 51

8 Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm 53
8.1 Allgemeine Erläuterungen 53
8.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen 53
8.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm 53

9 Zusammenfassung der Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen 58
9.1 Gewerbelärm 58

9.2 Emissionskontingente LEK und Zusatzkontingente 58
9.3 Quartiersparkhaus 59
9.4 Verkehrslärm 60

10 Zusammenfassung 62
10.1 Gewerbelärm 62
10.1.1 Von außen auf das Plangebiet einwirkender Gewerbelärm 62
10.1.2 Gewerbelärm durch das Vorhaben (MU 1 und MU 2) 63
10.1.3 Geräuschkontingentierung im GE 1 und GE 2 63
10.2 Beurteilung der Nutzung der Stellplatzanlagen durch Anwohner 65
10.3 Verkehrslärm 65
10.3.1 Auf das Plangebiet einwirkender Verkehrslärm 65
10.3.2 Straßenneu- und Umbau 67
10.3.3 Auswirkungen des Vorhabens auf das Umfeld 67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm 14
Tabelle 4.2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, für den Beurteilungspegel L_r 17
Tabelle 4.3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV 19
Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren für die Station Köln-Wahn 21
Tabelle 5.2: Zuschläge K_{PA} und K_I Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze 22
Tabelle 5.3: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang [26] 24
Tabelle 5.4: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Rangiervorgang eines Lkw mit Rückfahrwarnsignal [25],[26] und [28] 25
Tabelle 5.5: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche 26
Tabelle 5.6: Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Tageszeitraum** 32
Tabelle 5.7: Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Nachtzeitraum** 33
Tabelle 5.8: Berücksichtigte Innen- und Schallleistungspegel für das Parkhaus 34
Tabelle 5.9: Zulässige Emissionskontingente LEK tags und nachts 38
Tabelle 5.10: Zusatzkontingente tags und nachts 39

Tabelle 5.11:	Standardabweichung des Prognosemodells	42
Tabelle 6.1:	Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Tageszeitraum**	44
Tabelle 6.2:	Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Nachtzeitraum**	44
Tabelle 6.3:	Berücksichtigte Innen- und Schallleistungspegel für das Parkhaus	45
Tabelle 8.1:	Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten	55
Tabelle 9.1:	Zulässige Emissionskontingente LEK tags und nachts	59
Tabelle 9.2:	Zusatzkontingente tags und nachts	59
Tabelle 10.1:	Zulässige Emissionskontingente LEK tags und nachts	64
Tabelle 10.2:	Zusatzkontingente tags und nachts	64

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant den Neubau eines verdichteten, gewerblich geprägten Quartiers an der Longericher Straße in Köln-Nippes. Hinsichtlich der Nutzung ist eine Mischung aus Gewerbe und Wohnen vorgesehen. Zudem soll eine Kita realisiert werden.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Bebauungsplanentwurfs ist in den Anlagen 1.1 und 1.2 dargestellt.

Das Plangebiet soll im Nordosten gewerblich genutzt werden. Daher erfolgt hier die Festsetzung eines Gewerbegebiets (GE). Das übrige Plangebiet soll sowohl für Wohnen als auch für Gewerbe genutzt werden. Um dieses Nebeneinander zu ermöglichen, werden hier die urbanen Gebiete MU 1 und MU 2 festgesetzt.

Umliegend um das Plangebiet befinden sich gewerbliche Nutzungen; nördlich liegen die ICE- und S-Bahn-Instandhaltungswerke der Deutschen Bahn, die insbesondere im sensiblen Nachtzeitraum intensiv genutzt werden. Weiterhin liegen östlich des Plangebiets Rangiergleise. Südöstlich angrenzend an das Plangebiet liegt eine Pkw-SB-Waschanlage; südöstlich angrenzend befindet sich ein Discounter. Nordwestlich des Plangebiets befinden sich Gewerbegebiete. Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [9] erfolgt daher die Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen. Die Bewertung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt gemäß der TA Lärm [5]. Sofern die Vorgaben der TA Lärm nicht eingehalten werden, werden Maßnahmen dimensioniert, die eine Umsetzung des Vorhabens ermöglichen. Weiterhin erfolgt die Betrachtung der vom Vorhaben ausgelösten Immissionen im Umfeld. Für die im urbanen Gebiet geplanten Nutzungen liegen bereits konkrete Konzepte vor. Hier wird exemplarisch die Nutzung durch ein Hotel, einen Nahversorger und Kitas untersucht und somit die Vollziehbarkeit des Bebauungsplans aufgezeigt. Für die nördlichen Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 liegen solche Konzepte nicht vor. Hier erfolgt daher eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [18], sodass hier nach § 9 Abs. 23 a) bb) BauGB Geräuschemissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden können.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind zudem insbesondere die durch die Longericher Straße und die Bahntrasse auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen mithilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten. Zusätzlich erfolgt eine Ermittlung und Bewertung der vom Vorhaben ausgelösten Veränderungen auf den Verkehrslärm im Umfeld (Vergleich Null- und Planfall). Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der RLS-19 [19] und der Schall 03 [20] zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [11]. Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind grundsätzliche Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie allgemeingültiger Emissions- und Berechnungsansätze der Parkplatzlärmstudie sind im vorliegenden Bericht die aus der Nutzung der geplanten Stellplatzanlagen für Anwohner sowohl für die geplanten Gebäude als auch für die bestehenden umliegenden Gebäude zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel		Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[1]	**BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2]	**16. BImSchV** 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V	12.06.1990 geändert am 04.11.2020
[3]	**BauNVO Baunutzungsverordnung**	Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist	V	01.03.2000
[4]	**BauO NRW Landesbauordnung** Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 04.08.2018 (GV.NRW. 2018 S. 421)	V	04.08.2018 zuletzt geändert am 14.09.2021
[5]	**TA Lärm** Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[6]	**TA Lärm**	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	VV	07.07.2017
[7]	**DIN 4109-1**	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen	N	Januar 2018
[8]	**DIN 4109-2**	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	N	Januar 2018

Titel		Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[9]	**DIN ISO 9613, Teil 2**	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren*; Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997*	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[10]	**DIN EN 12 354, Teil 4**	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	November 2017
[11]	**DIN 18 005, Teil 1**	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2023
[12]	**DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1**	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Juli 2023
[13]	**DIN 45 680**	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft	N	März 1997
[14]	**DIN 45 680, Beiblatt 1**	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[15]	**DIN 45 681**	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen*; Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992*	N	Entwurf November 2002, *Entwurf Januar 1992*
[16]	**DIN 45 681**	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	März 2005
[17]	**DIN 45 681, Berichtigung 2**	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006

Titel		Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[18]	**DIN 45 691**	Geräuschkontingentierung	N	Dezember 2006
[19]	**RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit 2. Verordnung zur Änderung der 16.BImSchV vom 4.11.2020	RIL	Februar 2020
[20]	**Schall 03** Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[21]	**ZTV-ING 8.1** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten	Teil 8: Weitere Bauwerke Abschnitt 1: Lärmschutzwände: Bundesministerium für Digitales und Verkehr	RIL	Februar 2025
[22]	Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL	2001
[23]	**Parkplatzlärmstudie** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[24]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[25]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[26]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005

Titel		Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[27]	Technischer Bericht Nr.4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen	Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 275	Lit.	1999
[28]	Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen	Bayrisches Landesamt für Umweltschutz	Lit.	Dezember 2001
[29]	Verkehrsuntersuchung Projektentwicklung Longericher Straße in Köln-Bilderstöckchen	LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH	P	5.02.2026
[30]	Verkehrszahlen Schiene Stecken 2610 und 2615 Prognose 2030 (Deutschland-Takt)	Zur Verfügung gestellt durch die Deutsch Bahn AG	P	09.11.2022
[31]	Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: 04.09.2025
[32]	Bebauungsplanentwurf-entwurf	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: 03.02.2026
[33]	Höhendaten DGM1 / Gebäudedaten LoD1 / Allgemeine Basiskarten abk	Land NRW (2018) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)	P	2020/2021
[34]	Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die geplante Errichtung des ICE-Werkes in Köln-Nippes im Bereich des ehemaligen Güterbahnhofs - Prüfung gemäß TA Lärm -	Accon Köln GmbH	P	30.08.2013

Kategorien:

G:	Gesetz	N:	Norm
V:	Verordnung	RIL:	Richtlinie
VV:	Verwaltungsvorschrift	Lit:	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.:	Runderlass	P:	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze

Das etwa 4 ha große Plangebiet liegt im Kölner Stadtteil Bilderstöckchen, im Stadtbezirk Nippes. Es wird im Nordosten von Bahngleisen, im Südwesten von der Longericher Straße und im Südosten von einem gewerblich genutzten Grundstück begrenzt. Nordwestlich des Plangebiets befindet sich eine Brachfläche unterhalb derer die Etzelstraße in Tunnellage verläuft. Die Abmessungen des Plangebiets betragen etwa 450 m in der Länge und 80 m in der Breite. Im Bestand beinhaltet es einen Parkplatz sowie Brachfläche.

Die nördliche bis nordöstliche Umgebung des Plangebiets ist durch Bahngleise sowie die ICE- und S-Bahn-Instandhaltungswerke von Köln-Nippes geprägt. Südöstlich sowie nordwestlich des Plangebiets dominiert gewerbliche Bebauung, während im Süden hauptsächlich Wohnbebauung vorhanden ist.

Das Planvorhaben sieht den Neubau eines verdichteten, gewerblich geprägten Quartiers vor. Die geplanten Nutzungen beinhalten ein Hotel, Nahversorgung, Gastronomie, eine Kita, freifinanziertes, öffentlich gefördertes und gewerbliches Wohnen sowie einen Mobility Hub. Die Nutzungen sind in der Anlage 6.2 verortet.

Die Anlieferung der Betriebe soll im Nordosten des MU 1 entlang der Bahntrasse erfolgen, sodass die Emissionen in Richtung der geplanten Nutzungen in den MU 1 und MU 2 sowie des bestehenden Wohnens an der Longericher Straße schalltechnisch abgeschirmt werden. Im Norden des MU 1 wird der Mobility-Hub geplant, weiterhin ist im Süden des MU 2 eine Tiefgarage mit einer direkten Anbindung an die Longericher Straße geplant.

Nordwestlich des Plangebiets liegen Gewerbegebietsflächen innerhalb der Geltungsbereiche der rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 6450/07 und Nr. 64496/02. Unmittelbar südlich angrenzend an die Gewerbegebiete liegt an der Mühlhausenstraße der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 65490.03, welcher für das hier befindliche Wohnen ein reines Wohngebiet (WR) festsetzt.

Die Gewerbegebiete nehmen mit ihren Festsetzungen (Immissionswirksame Flächenschallleistungspegel) bereits Bezug auf das reine Wohngebiet (WR) mit seinem hohen Schutzanspruch, sodass aus den Gewerbegebieten heraus im Plangebiet für eine Nutzung als Gewerbe- (GE) oder urbanes Gebiet (MU) keine relevanten Immissionen zu erwarten sind.

Südöstlich der Straße "Am Bilderstöckchen" liegen entlang der Longericher Straße weitere Wohnnutzungen, welche nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans liegen. Hier wird im Hinblick auf die überwiegende Prägung durch Wohnen im Weiteren der Schutzanspruch entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet (WA) berücksichtigt.

Die Wohnbebauung entlang der Etzelstraße auf der gegenüberliegenden Seite der Bahntrasse liegt ebenfalls nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans, sodass auch hier im Weiteren der Schutzanspruch entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet (WA) berücksichtigt wird.

Nördlich am Heckpfad befinden sich weitere vereinzelte Wohnnutzungen; hier wird ein Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet oder Wohnen im Außenbereich (MI) angesetzt.

Umliegend um das Plangebiet befinden sich gewerbliche Nutzungen; nördlich liegen die ICE- und S-Bahn-Instandhaltungswerke der Bahn, die insbesondere im sensiblen

Nachtzeitraum intensiv genutzt werden. Weiterhin liegen östlich des Plangebiets Rangiergleise. Südöstlich angrenzend an das Plangebiet liegt eine Pkw-SB-Waschanlage; südöstlich angrenzend befindet sich ein Discounter. Nordwestlich des Plangebiets befinden sich Gewerbegebiete, die jedoch durch das angrenzende reine Wohngebiet bereits heute in ihrem Emissionsverhalten stark eingeschränkt sind. Die Gewerbegebiete sind zudem durch die rechtskräftigen Bebauungspläne kontingentiert; die entsprechenden IFSP werden im Weiteren mitberücksichtigt, obwohl durch die bestehenden Restriktionen hier für ein Gewerbe- oder urbanes Gebiet keine relevanten anteiligen Immissionen zu erwarten sind.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Gewerbelärm gemäß TA Lärm

4.1.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [5] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Ertüchtigung der Fenster) hier nicht zu berücksichtigen.

Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführt.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	**Immissionsrichtwert [dB(A)]**	
	Tag	**Nacht**
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

4.1.2 Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert

Die Anforderungen der TA Lärm beziehen sich auf die Summe aller Immissionen, d.h. auch der Gewerbelärm von Nachbarbetrieben ist zu berücksichtigen. Gemäß TA Lärm gilt:

> *„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet."*

Zur Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung wird in der vorliegenden Untersuchung daher für die geplanten gewerblichen Nutzungen im Plangebiet zum Tageszeitraum als „anteiliger Immissionsrichtwert" ein um 6 dB geminderter Immissionsrichtwert angesetzt. Nachts ist insbesondere durch die ICE- und S-Bahn-Instandhaltungswerke von erheblichen Immissionen aus dem Umfeld auszugehen, sodass hier damit zu rechnen ist, dass insbesondere in den Wohngebieten die Immissionsrichtwerte bereits in der Bestandssituation nachts überschritten werden. Im Hinblick auf den sensiblen Nachtzeitraum wird daher eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm im Umfeld von mind. 10 dB angestrebt (Einwirkungsbereich der TA Lärm).

Zum Beispiel wird in den reinen Wohngebieten tags ein anteiliger Immissionsrichtwert von 44 dB(A) statt dem Immissionsrichtwert der TA Lärm von 50 dB(A) anteilig für das Vorhaben angestrebt. Im Nachtzeitraum werden hier 25 dB(A) statt dem Immissionsrichtwert von 35 dB(A) angestrebt.

4.1.3 Geräuschspitzen

Einzelne Impulsspitzen dürfen den Immissionsrichtwert zum Zeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4.1.4 Ruhezeiten

In Kur- und Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

In den übrigen Gebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

4.1.5 Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte:

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB,
- in Kern- und Wohngebieten am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

4.1.6 Verkehrsgeräusche

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sind soweit wie möglich zu vermindern, soweit:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vergleiche Tabelle 4.3) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Ausgenommen von den Anforderungen sind hierbei Immissionsorte in Industrie- und Gewerbegebieten.

4.1.7 Anmerkung

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [5] heißt es:

(Zitat Anfang)

> *Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:*

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich gemäß einem Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit [6] um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [5].

4.2 Bewertung gemäß DIN 18005

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [11].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [12] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm bzw. Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen anzustreben.

Tabelle 4.2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, für den Beurteilungspegel L_r

Baugebiet	**Verkehrslärm** L_r **[dB(A)]**		**Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen** L_r **[dB(A)]**	
	tags	**nachts**	**tags**	**nachts**
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	50	60	45
Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65

Die oben dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

> *„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen*

werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

4.3 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus den Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Hierzu existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Nachteilige Auswirkungen sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

Gemäß Rechtsprechung z.B. des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht eine Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm nicht ausgeschlossen werden.

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von ganzzahlig aufgerundet 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV [2] sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 dargestellt.

Tabelle 4.3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	**Immissionsgrenzwert [dB(A)]**	
	Tag	**Nacht**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete *	64	54
Gewerbegebiete	69	59

* Bebauungen im Außenbereich werden wie Mischgebiete betrachtet (vgl. § 2 der 16. BImSchV

4.4 Stellplätze und Tiefgaragen für Anwohner

Für rein dem Wohnen zuzurechnende Tiefgaragen und Stellplätze gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen, da diese im eigentlichen Sinne keine gewerbliche Nutzung darstellen.

In der mittlerweile aufgehobenen Landesbauordnung NRW vom 21.07.2018 (§ 51 (7)) hieß es hierzu: *„[Stellplätze] müssen so angeordnet und ausgeführt werden, dass ihre Benutzung die Gesundheit nicht schädigt und Lärm oder Gerüche das Arbeiten und Wohnen, die Ruhe und die Erholung in der Umgebung nicht über das zumutbare Maß hinaus stören*". Die neue Landesbauordnung [4] macht hier hingegen keine Vorgaben zur Umsetzung von privaten Stellplatzanlagen mehr. Stellplätze und Garagen für Wohnnutzungen sind nach Baunutzungsverordnung auf Privatgrundstücken grundsätzlich zulässig [3].

Dabei sind nach der aktuellen Rechtsprechung im straßennahen Bereich angeordnete Garagen, Stellplätze, Einfahrten und auch Tiefgaragen grundsätzlich hinzunehmen (OVG Münster 08.08.2013 / Az. 7 B 570/13), hier sind dem Nachbarn u.U. architektonische Selbstschutzmaßnahmen (Schließen des Fensters) zuzumuten (OVG Münster, 29.10.2012 Az. 2 A 723/11). Im rückwärtigen Grundstücksbereich können Lärmbelästigungen von Stellplätzen oder Garagen eher die Grenze des Zumutbaren überschreiten (OVG Münster, 15.05.2013, Az.: 2 A 3010/11).

Im vorliegenden Fall soll ein Mobility-Hub sowie eine Tiefgarage an der Longericher Straße errichtet werden. Die Zufahrt erfolgt straßennah und belastet somit nur die ohnehin aus der Longericher Straße und dem Schienenlärm vorbelasteten Fassaden.

Im Zuge eines Genehmigungs- / Planungsverfahrens erfolgt eine Bewertung, ob durch die Nutzung schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden hier ersatzweise zum einen die (strengen) Regularien der TA Lärm sowie zum anderen die DIN 18005 herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der eigenen sowie der Nachbarbebauung durchführen zu können.

Zwar sind die Nutzungen des Mobility-Hubs und die Tiefgarage durch parkende Anwohner nicht als gewerbliche Anlage im Sinne der TA Lärm zu betrachten, jedoch ist grundsätzlich

eine Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß nach dem Stand der Technik anzustreben.

Die Angabe der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum erfolgt hier jedoch rein informativ. Nach dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az 3 S 3538/94 sind Maximalpegel bei der Beurteilung von Immissionen an Tiefgaragen von Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen.

5 Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

5.1 Methodik

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen, die von außen auf das Plangebiet einwirken bzw. von ihm ausgehen, erfolgt rechnerisch auf Grundlage eigener, vorhandener Messdaten / Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben des im Datenanhang näher beschriebenen, digitalen Simulationsmodells.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in Anlage 2.1 dargestellt ist, berücksichtigt. Im Kapitel 5.2 werden die Emissionsansätze beschrieben. Die zugehörigen Schallleistungspegel werden im Datenanhang aufgeführt. Der Anlage 2.2 ist die Lage der berücksichtigten Immissionsorte im Plangebiet zu entnehmen. Ein Lageplan der Geräuschquellen im Plangebiet (MU 1 und MU 2) ist in Anlage 6 dargestellt. Für die unbekannten Nutzungen im GE 1 und GE 2 erfolgt nachfolgend eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, um einen potenziellen Immissionskonflikt zwischen Gewerbe und geplantem und vorhandenem Wohnen dauerhaft auf Ebene des Bebauungsplans zu lösen.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 die Bestimmung der im Bereich des Plangebietes vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [24] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 5.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Köln-Wahn.

Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren für die Station Köln-Wahn

Station	**Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort C_0 [dB]**											
	0°	**30°**	**60°**	**90°**	**120°**	**150°**	**180°**	**210°**	**240°**	**270°**	**300°**	**330°**
Köln-Wahn	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,5	1,9	2,4	2,8	3,0

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des 5-Sekunden-Taktmaximalpegels L_{AFTeq}. Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist damit berücksichtigt.

5.2 Allgemeine Schallemissionsgrößen der gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes

5.2.1 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [23] gemäß folgender Formel für das sogenannte zusammengefasste Verfahren ermittelt:

$$L_{WAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\log(B \cdot N) - 10log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

L_{WAr} = Schallleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)];

L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)];

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB];

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB];

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [dB]
$K_D = 2{,}5 \log (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße;

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB], hier: $K_{StrO} = 0$ dB (Asphalt);

B • N = alle Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche;

T = Bezugszeit = 1h;

T_r = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts).

Der Schallleistungspegel wird innerhalb des digitalen Berechnungsmodells 0,5 m oberhalb der Geländeoberfläche gleichmäßig auf die Ersatzflächenschallquelle verteilt.

Die Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie ist auszugsweise für Pkw-Parkplätze in der nachfolgenden Tabelle 5.2 wiedergegeben.

Tabelle 5.2: Zuschläge K_{PA} und K_I Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze

Parkplatzart	**Zuschläge [dB]**	
	K_{PA}	**K_I**
P+R-Parkplätze, Besucher und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rande der Innenstadt, Parkplätze an Wohnanlagen	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Asphalt)	3	4
Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Pflaster)	5	4
Schnellgaststätten	4	4

5.2.2 Fahrbewegungen Lkw und Pkw

Aufgrund von Luftbildern und des Lageplans wurden die Fahrwege für die Pkw auf den Parkplätzen sowie die Fahrwege von Lkw beim Anlieferverkehr digitalisiert. Gemäß [25][26] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L'_{WAr} = L_{WA,1h} + K_{StrO} + D_{Stg} + 10log(n) - 10log\left(\frac{T_r}{T}\right) \quad \text{bzw.}$$

$$L_{WAr} = L_{WA,1h} + K_{StrO*} + D_{Stg} + 10log(n) + 10log\left(\frac{l}{1m}\right) - 10log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

L_{WAr}	=	der resultierende Schallleistungspegel;
L'_{WAr}	=	Längenbezogener Beurteilungsschallleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
$L'_{WA,1h}$	=	Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Kfz pro Meter, hier: $L_{WA,1h}$ = 63 dB(A)/m für Lkw, 64 dB(A)/m für Kühl-Lkw[1], $L_{WA,1h}$ = 56 dB(A)/m für Kleintransporter [2] und $L_{WA,1h}$ = 48 dB(A)/m für die Pkw
K_{StrO}^*	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen; im vorliegenden Fall 0 dB für Asphalt bzw. 1 dB für Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
n	=	Anzahl der Lkw- / Pkw-Fahrten der Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l	=	Länge des Streckenabschnittes [m];
T	=	Bezugszeit = 1h
T_r	=	die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde)

[1] $L'_{WA,1h}$ = 63 dB(A)/m für Lkw zzgl. $L'_{WA,1h}$ = 57 dB(A)/m für das Kühlaggregat (L_{WA} = 97 dB(A) bei 10 km/h)

[2] In Anlehnung an Kapitel 9 (leichte Lkw) [25]

5.2.3 Einzelgeräusche Lkw

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmten zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für einen Vorgang pro Stunde, können mit Hilfe der aufgeführten Formel die Beurteilungsschallleistungspegel bestimmt werden.

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10\log(n) - 10log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA(T)r}$ = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]

$L_{WA(T),1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]

n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r

T = Bezugszeit: 1h

T_r = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde)

Ein Abstellvorgang eines Lkw innerhalb einer Stunde führt gemäß [25][26] zu dem in Tabelle 5.3 aufgeführten zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WAT,1h}$.

Tabelle 5.3: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang [26]

Geräuschart	**L_{WA} (arith. Mittel) [dB(A)]**	**Einwirkzeit**			**$L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]**
		[min]	**[s]**	**5-s-T.**	
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschlagen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
Summe					**81,5**

Ein Rangiervorgang eines Lkw mit Rückfahrwarner innerhalb einer Stunde führt gemäß [25][26] zu dem in Tabelle 5.4 aufgeführten zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WAT,1h}$.

Tabelle 5.4: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Rangiervorgang eines Lkw mit Rückfahrwarnsignal [25],[26] und [28]

Geräuschart	**L_{WAmax} (arith. Mittel)**	**K_T**	**Einwirkzeit**			**$L_{WA(T),1h}$ mit K_T**
	[dB(A)]	**[dB]**	**[min]**	**[s]**	**5-s-T.**	**[dB(A)]**
Kurzfahrt, Rangieren, Leerlaufgeräusch	99[3]	0	2	120	24	84,2
Rückwärtsfahrwarner	101[4]	3	1	60	12	86,2
Summe						88,3
Mit separater Ausweisung eines Tonhaltigkeitszuschlags (Summenpegel - k_T = 3 dB):						
Gesamtvorgang mit Ausweisung K_T	Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ (ohne k_T)				[dB(A)]	**85,3**
	Tonhaltigkeitszuschlag k_T				[dB]	**3**

5.2.4 Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der folgende Emissionsansatz verwendet:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10\log(n) - 10log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA(T)r}$ = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]

$L_{WA(T),1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)];

n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r

T = Bezugszeit: 1h

T_r = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Die zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für die Verladevorgänge sind in Tabelle 5.5 aufgeführt.

[3] In Verbindung mit Kapitel 4.1.1 aus [25]
[4] Nach [28] in Verbindung mit eigenen Messung

Tabelle 5.5: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche

Geräusch	**Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]**	
	Außenrampe	**Innenrampe**
Palettenhubwagen über Überladebrücke	85	80
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	-
Kleinstapler über Überladebrücke	75	70
Rollgeräusche, Wagenboden	75	75

5.2.5 Abstrahlung über Gebäudefassaden (Instandhaltungswerk Bahn)

Die Schallabstrahlung über die immissionsrelevanten Fassadenbereiche der ICE- und S-Bahn- Instandhaltungswerke wird entsprechend folgender Formel gemäß DIN EN12354-4 [10] berücksichtigt.

$$L_{WA} = L_{p,in} + C_d - R' + 10log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

mit:

$L_{p,in}$ = Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Segments [dB(A)]

C_d = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld [dB]

R' = Bau-Schalldämm-Maß für das Segment [dB]

S = Fläche des Segmentes [m^2]

S_0 = Bezugsfläche, hier S0 = 1 m^2

5.2.6 Nutzungsansätze zum einwirkenden Gewerbelärm

Instandhaltungswerke

Die Abstrahlung über die Gebäudefassaden wird entsprechend der im Kapitel 5.2.5 genannten Berechnungsmethode berücksichtigt

Als Diffusitätsterm wird gemäß [10] für die Hallen ein Wert von C_d = -5 dB zugrunde gelegt.

Als Innenpegel wird für die Hallen durchgängig über 24 h am Tag ein Innenpegel von $L_{p,in}$ = 85 dB(A) angesetzt.

Für die Außenbauteile des ICE-Werks im Norden wird ein Schalldämmmaß von R'_W = 33 dB berücksichtigt. Zusätzlich werden die jeweils 4 Tore an den Nordwest- und Südostfassaden als geöffnet berücksichtigt (R'_W = 0 dB).

Für das Gebäude Longericher Straße 200 (E-Check) wird ein Schalldämmmaß von R'_W = 48 dB (entsprechend Beton-Fertigteile) berücksichtigt. Zusätzlich werden die jeweils 2 Tore an den Nordwest und Südost-Fassaden als geöffnet berücksichtigt (R'_W = 0 dB).

Für die Abstrahlung über die Gebäudefassaden wird eine durchgehende Nutzung über 24 h am Tag berücksichtigt.

Haustechnik

Auf den Dächern der Werkhallen befinden sich haustechnische Anlagen, welche wie folgt über 24 h am Tag angesetzt werden:

ICE-Werk:

- 3 RLT-Anlagen mit je L_{WA} = 75 dB(A)
- 8 RLT-Anlagen mit je L_{WA} = 80 dB(A)
- 18 RLT-Anlagen mit je L_{WA} = 85 dB(A)
- 1 RLT-Anlage mit je L_{WA} = 90 dB(A)

Longericher Straße 200 (E-Check):

- 8 Kamine im Dach mit je L_{WA} = 65 dB(A)

Abstellgleise

Für die Abstellgleise im Südosten konnten durch die deutsche Bahn keine konkreten Angaben zur Verfügung gestellt werden. Diese werden daher mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von L'_{WA} = 65 dB(A)/m² über 24 h berücksichtigt. Dies entspricht den mit der Stadt Köln abgestimmten Emissionspegeln aus vergleichbaren Nutzungen.

SB-Waschanlage:

- Betriebszeit von 6 bis 22 Uhr
- 192 Pkw-Bewegungen am Tag
- 48 Abstellvorgänge im Südosten des Grundstücks
- 5 Waschboxen mit einem Schallleistungspegel von je L_{WA} = 91 dB(A), durchgängige Nutzung während der Betriebszeit
- 4 Münzstaubsauger mit einem Schallleistungspegel von insg. L_{WA} = 98 dB(A) (je L_{WA} = 92 dB(A)) , durchgängige Nutzung während der Betriebszeit

Discounter

- Betriebszeit von 6 bis 22 Uhr
- 1.748 Pkw-Bewegungen am Tag
- 1.748 Impulse durch Einkaufswagensammelboxen
- Anlieferung von 4 Kühl-Lkw am Tag
- Verladung über 30 Minuten mit L_{WA} = 97 dB(A), daher $L_{WA,1h}$ = 94 dB(A) je Lkw
- 30 Minuten Kühlung je Lkw mit L_{WA} = 97 dB(A), daher $L_{WA,1h}$ = 94 dB(A) je Lkw
- Anlieferung von 5 Kleintransportern am Tag
- Verladung über 15 Minuten mit L_{WA} = 91 dB(A), daher $L_{WA,1h}$ = 85 dB(A) je Lkw

IFSP Gewerbegebiete

Immissionswirksame Flächen-Schallleistung-Pegel (IFSP) im Bebauungsplan Nr. 6450/07:

- Zone 1: 58 dB(A)/m² tags und 41 dB(A)/m²
- Zone 2: 58 dB(A)/m² tags und 42 dB(A)/m²
- Zone 3: 63 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m²
- Zone 4: 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m².

Immissionswirksame Flächen-Schallleistung-Pegel (IFSP) im Bebauungsplan Nr. 64496/02:

- GE 1: 55 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m²
- GE 2 & GE 3: 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m².

Die IFSP werden gemäß den festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegeln über die entsprechenden Teilflächen mitberücksichtigt. Durch das reine Wohngebiet an der Mühlhausenstraße sind die Emissionen jedoch bereits so eingeschränkt, dass im Plangebiet keine relevanten Immissionen zu erwarten sind.

5.2.7 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm ebenfalls die Einhaltung der zum Tages- und Nachtzeitraum zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen untersucht.

Folgende maximale Schallereignisse werden mit den im Folgenden aufgelisteten maximalen Schallleistungspegeln berücksichtigt:

- Entlüftung einer Lkw-Betriebsbremse L_{WAmax} = 108 dB(A);

- Auflaufstöße Abstellgleis L_{WAmax} = 107 dB(A)[5];
- Verladevorgänge Rollcontainer L_{WAmax} = 112 dB(A) [25];
- Zuschlagen eines Pkw-Kofferraumdeckels L_{WAmax} = 96 dB(A);
- Pkw-Fahrweg beschleunigte Abfahrt L_{WAmax} = 93 dB(A);
- Rampensteigung Tiefgarage L_{WAmax} = 94 dB(A);

Die sich ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissionsort die schalltechnisch ungünstigste (d.h. mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt.

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung der gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes

Die Immissionsberechnungen erfolgen gemäß der in Kapitel 5 beschriebenen Vorgehensweise für repräsentative Immissionsorte im Plangebiet.

In einem ersten Schritt erfolgt die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung ohne die Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der geplanten Baukörper.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm bei freier Schallausbreitung sind für das maßgebliche Geschoss grafisch in der Anlage 4.1 dargestellt. Die höchsten Beurteilungspegel liegen im Süden des Plangebiets im Nahbereich der SB-Waschanlage mit bis zu 71 dB(A) am Tag vor. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für urbane Gebiete von 63 dB(A) am Tag wird somit deutlich überschritten. Ursächlich sind hier die berücksichtigten Staubsauger, welche im Sinne einer worst-case Betrachtung mit einer kontinuierlichen Nutzung von 6 bis 22 Uhr berücksichtigt werden. Eine Halbierung der Nutzungszeit würde jedoch nur eine Minderung um 3 dB bewirken, selbst bei der Nutzung über ¼ des Tageszeitraums würde der angestrebte Richtwert von 63 dB(A) im Nahbereich überschritten werden.

An den übrigen Baugrenzen werden zum Tageszeitraum die angestrebten Immissionsrichtwerte von 63 dB(A) im urbanen Gebiet (MU) bzw. 65 dB(A) im Gewerbegebiet (GE) eingehalten.

Durch die Instandhaltungswerke sowie die Nutzungen auf den Rangiergleisen werden nachts die angestrebten Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) im urbanen Gebiet (MU) bzw. 50 dB(A) im Gewerbegebiet bei Beurteilungspegeln von bis zu 56 dB(A) nachts in weiten Teilen des Plangebiets überschritten.

Im Gewerbegebiet sollten daher Nutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch wie z.B. Betriebsinhaberwohnen oder Hotel ausgeschlossen werden. Da im urbanen Gebiet auch Wohnen verortet werden soll, müssen hier zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor dem Gewerbelärm ergriffen werden.

[5] Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit moderner Rangiertechnik [20], $L_{WA,1h}$ = 78 dB(A), bezogen auf einen 5-s-Takt der TA Lärm (78 + 10*log(3.600 s / 5 s) = 106,6 [dB(A)])

Durch die Berücksichtigung der Wirkung der Baukörper im urbanen Gebiet in der ersten Baureihe zur Bahn kann dahinterliegend ein schallgeschützter Innenbereich erzeugt werden. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm unter Berücksichtigung der Randbebauung entlang der Bahn sind ausführlich in Anlage 5 sowie für das maßgebliche Geschoss grafisch in der Anlage 4.2 dargestellt. Als Abschirmung werden die folgenden Gebäude mit den nachfolgend genannten Mindesthöhen berücksichtigt:

- Quartiersgarage und das südöstlich. angrenzende Baufeld im MU 1:

  mindestens 19 m Höhe
- Sockel des Hochpunktes im MU 2:

  mindestens 20 m
- Baufeld im MU 2 unmittelbar zur Bahn:

  mindestens 24 m
- Südliche Punkthäuser in Verbindung mit Lückenschluss zwischen den Baukörpern:

  mindestens 22 m

Die Bebauung muss auf der gesamten Länge des MU 1 und MU 2 zumindest als Rohbau mit geschlossenen Fassaden fertiggestellt worden sein.

Wie die Ergebnisse zeigen, werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 aufgeführten Nutzungsansätze sowie der Wirkung der Blockrandbebauung die Immissionsrichtwerte tags und nachts an allen betrachteten Immissionsorten im geschützten Innenbereich eingehalten. An den von Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm betroffenen Fassaden müssen im Bebauungsplan Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (öffenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen) ausgeschlossen werden. Alternativ sind hier TA-Lärm-konforme Lösungen wie z. B. öffenbare Fenster mit einem vorgesetzten, mindestens 51 cm tiefen geschlossenen Vorbau (bspw. aus Glas) zulässig, der in ringsum geschlossener Bauweise vor dem Fenster an der Fassade mit schallgedämmten Lüftungselementen montiert wird. Die betroffenen Baugrenzen sind in Anlage 19.1 grafisch dargestellt. Zusätzlich muss eine bedingte Festsetzung erfolgen, sodass die abschirmende Riegelbebauung mit ihrer jeweiligen Mindesthöhe errichtet wird, bevor die (Wohn-)Nutzungen im MU 1 und MU 2 aufgenommen werden dürfen.

Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel für alle Geschosse sind unter Berücksichtigung der Wirkung der ersten Baureihe zur Bahn in der Anlage 5 aufgeführt. Die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen der TA Lärm werden demnach an allen betrachteten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

Mit der BauGB Novelle können nach §23 Abs. 9 a) aa) im Bebauungsplan auch Abweichungen von der TA Lärm festgesetzt werden. Hier könnte daher alternativ z.B. auf ausreichend niedrige Innenpegel (z.B. 30 dB(A) im Nachtzeitraum bei teilgeöffneten Fenstern) abgestellt werden. Dies wäre jedoch in der Begründung zum Bebauungsplan ausführlich zu erläutern.

Informativ sind in der Anlage 4.3 die Beurteilungspegel aus dem Gewerbelärm an den Fassaden bei einer vollständigen Bebauung des Plangebiets grafisch dargestellt. Auch hier werden im schallgeschützten Innenbereich im MU 1 und MU 2 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts eingehalten.

5.4 Gewerbelärm durch das Vorhaben (MU 1/MU 2)

Neben dem auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärm kommt es durch das Vorhaben zu zusätzlichen Emissionen. Relevante Geräuschquellen stellen hierbei die gewerblichen Nutzungen innerhalb des Mobility-Hub, der Kita-Hol- und -Bring-Verkehr, die Tiefgarage im MU 2 sowie die Anlieferung des Hotels, des Nahversorgers und der Gastronomiebetriebe dar.

Haustechnik:

Derzeit liegen noch keine Planungen für eventuelle Haustechnikanlagen vor. Die geplanten klima- und lüftungstechnischen Anlagen sind so auszulegen, dass die Summe der Geräuschimmissionen dieser Anlagen den um 10 dB(A) tags und 15 dB nachts reduzierten anteiligen Immissionsrichtwert an den umliegenden Immissionsorten nicht überschreitet und die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen eingehalten werden:

- Die lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 / der TA Lärm auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschimmissionen der lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

Durch die Festsetzung eines urbanen Gebiets ist jedoch davon auszugehen, dass hier z.B. moderne Lüftungseinrichtungen und Wärmepumpen umsetzbar sind. Im Einzelfall können bei solchen Anlagen bei einem zu hohen Grundgeräuschpegel zusätzliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Kulissenschalldämpfer, Schallschutzhauben oder eine Nachtabsenkung erforderlich werden. Dies ist jedoch Teil der letztendlichen Planung und nicht im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nachzuweisen. Prinzipiell ist der Bebauungsplan auch im Hinblick auf die Haustechnik vollziehbar.

5.4.1 Mobility-Hub

Der Mobility-Hub wird nach Südosten zum angrenzenden reinen Wohngebiet sowie nach Südwesten zu den geplanten Gebäuden als geschlossen berücksichtigt. Auch zum Schutz vor dem auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärm ist hier eine abschirmende Bebauung erforderlich. Gleichzeitig werden die Immissionen im Plangebiet aus der Nutzung des Parkhauses minimiert. Die übrigen Parkhausfassaden werden als offene Flächen berücksichtigt, das Dach als geschlossen. Der Mobility-Hub soll nach derzeitiger Planung mit 6 Ebenen errichtet werden, die auch notwendig sind, um die erforderliche Mindesthöhe von 19 m zu erzielen.

Aus dem Verkehrsgutachten ergeben sich 650 Fahrten zum Tageszeitraum zwischen 6 und 22 Uhr (knapp 41 Fahrten je Stunde) sowie 10 Fahrten innerhalb der lautesten Nachtstunde.

Ermittlung der Schallleistungspegel je Parketage

Die Fahrtbewegungen innerhalb des Parkhauses werden bei dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie bereits berücksichtigt. Die Fahrten können jedoch gemäß

der folgenden Formel berücksichtigt werden. Zum Tages- und Nachtzeitraum wird daher das K_D kumuliert für die angeschlossen Ebenen gebildet, sodass die oberen Ebenen leiser betrachtet werden als die unteren Ebenen.

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [23] gemäß folgender Formel für das sogenannte zusammengefasste Verfahren ermittelt:

$$L_{WAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\log(B \cdot N) - 10log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

L_{WAr} = Schallleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)];

L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)];

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB];

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB];

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [dB]
K_D = 2,5 log (f • B - 9) für f • B > 10 Stellplätze; K_D = 0 für f • B ≤ 10
f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße;

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB], hier: K_{StrO} = 0 dB;

B • N = alle Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche;

T = Bezugszeit = 1h;

T_r = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts).

*Tabelle 5.6: Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Tageszeitraum***

	Anzahl Stellplätze	**Wechsel-häufig (je Stellplatz)**	**B*N (Fahrten je Ebene)**	**K_D [dB]**	**K_I [dB]**	**Parken L_{WA} [dB(A)]**
Parkebene 1	80	0,08464	6,77083	6,7	4	82,0
Parkebene 2	80	0,08464	6,77083	6,5	4	81,8
Parkebene 3	80	0,08464	6,77083	6,2	4	81,5
Parkebene 4	80	0,08464	6,77083	5,9	4	81,2
Parkebene 5	80	0,08464	6,77083	5,4	4	80,8
Parkebene 6	80	0,08464	6,77083	4,6	4	79,9

(40,625 Fahrten je Stunde, 650 Fahrten am Tag)

*Tabelle 5.7: Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Nachtzeitraum***

	Anzahl Stellplätze	**Wechsel-häufig** **(je Stellplatz)**	**B*N** **(Fahrten je Ebene)**	**K_D** **[dB]**	**K_I** **[dB]**	**Parken L_{WA}** **[dB(A)]**
Parkebene 1	80	0,02083	$1,\overline{6}$	6,7	4	50,2
Parkebene 2	80	0,02083	$1,\overline{6}$	6,5	4	50,0
Parkebene 3	80	0,02083	$1,\overline{6}$	6,2	4	49,8
Parkebene 4	80	0,02083	$1,\overline{6}$	5,9	4	49,5
Parkebene 5	80	0,02083	$1,\overline{6}$	5,4	4	49,0
Parkebene 6	80	0,02083	$1,\overline{6}$	4,6	4	48,2

(10 Fahrten je Stunde)

Berechnung Innenpegel im Parkhaus

Der Innenpegel innerhalb der einzelnen Parkebenen lässt sich gemäß VDI 2571 entsprechend der folgenden Formel berechnen:

$$L_I = L_{WA} + 14 + 10 \log\left(\frac{0,16}{A_S}\right)$$

Darin sind:

L_{WA} = Schallleistungspegel als Anregung im Innenraum [dB(A)]

A_S = äquivalente Absorptionsfläche [m²], mit AS = A • α

A = Oberfläche im Innenraum [m²]

Bei der Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche sind die offenen Fassaden maßgebend. Der Boden wird als Asphalt bzw. Beton angesetzt und entsprechend Literaturangaben mit einem Absorptionsgrad von α_{Beton}= 0,03 berücksichtigt, die Decken mit einem Absorptionsgrad von α_{Beton}= 0,03. Für die jeweiligen Etagen ergibt sich eine äquivalente Absorptionsfläche von 371 m².

Gemäß Parkplatzlärmstudie wird je Oktave über die Öffnungsflächen des Parkhauses der flächenbezogene Schallleistungspegel $L''_{WA} = L_I - 6$ (nach Formel 8 aus [23]) abgestrahlt[6]. Die berücksichtigten Innen- und Schallleistungspegel für das geplante Parkhaus sind in der nachfolgenden Tabelle 5.8 dargestellt.

[6] Durch die Ermittlung eines flächenbezogenen Schallleistungspegel als Grundlage für die Modellbildung ist die Ermittlung des Gesamtschallleistungspegel der Parkhausfassaden hier nicht erforderlich. Dies erfolgt im Rahmen der Berechnungen mit Hilfe des Berechnungsprogramms. Die Schallleistungspegel sowie die flächenbezogenen Schallleistungspegel je Parketage sind der Anlage 6.3.1 zu entnehmen.

Tabelle 5.8: Berücksichtigte Innen- und Schallleistungspegel für das Parkhaus

Parkebene	Anzahl Stellplätze (STP)	Innenpegel L_I [dB(A)]		Flächenbezogener Schallleistungspegel der Öffnungsflächen L''_{WA} [dB(A)/m²]	
		Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr	Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr
Ebene 1	80	62,3	56,2	56,3	50,2
Ebene 2	80	62,1	56,0	56,1	50,0
Ebene 3	80	61,9	55,8	55,9	49,8
Ebene 4	80	61,6	55,5	55,6	49,5
Ebene 5	80	61,1	55,0	55,1	49,0
Ebene 6	80	60,3	54,2	54,3	48,2

Im digitalen Simulationsmodell wird für die stundenweise Verteilung der Pkw-Bewegungen im Mobility-Hub der Tagesgang der Verkehre aus dem Verkehrsgutachten zugrunde gelegt.

5.4.2 Anlieferungen

Die geplanten Anlieferungen erfolgen im Nahbereich der Bahntrasse nordöstlich des Quartiersparkhaus und somit abgeschirmt zum geplanten Wohnen im Plangebiet. Gemäß Verkehrsgutachten ist von **13 Anlieferungen am Tag** für die geplanten Nutzungen im MU 1 und MU 2 durch z.B. Einzelhandel, Gastronomie und Hotel auszugehen. Die Tagesganglinie ist ebenfalls dem Verkehrsgutachten entnommen, demnach erfolgt die Anlieferung von 1 Lkw innerhalb der morgendlichen Ruhezeit zwischen 6 und 7 Uhr.

Je Lkw wird das Rückwärts-Rangieren zur Ladezone, das Abstellen der Lkw und Verladen von 30 Paletten sowie das Verlassen des Betriebsgrundstücks berücksichtigt. Die Hälfte der Anlieferungen wird als Kühl Lkw unter zusätzliche Berücksichtigung des Kühlaggregats mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 97 dB(A) berücksichtigt, für das Verladen über eine Dauer von 15 Minuten je Kühl-Lkw.

5.4.3 Kita Hol- und Bring-Verkehr

Südwestlich des Quartiersparkhauses ist die Hol- und Bring Zone der Kita vorgesehen. Hier werden gemäß der Tagesganglinie im Verkehrsgutachten **49 Hol- oder Bring-Vorgänge** der Eltern (98 Pkw-Fahrten) mit den Pkw-Fahrwegen abseits der öffentlichen Verkehrsflächen sowie der zugehörigen Parkvorgänge am Tag ab 7 Uhr morgens berücksichtigt.

5.4.4 Tiefgarage im MU 2

Bei der derzeit geplanten Tiefgarage im MU 2 im Süden des Plangebiets handelt es sich um eine Tiefgarage mit offener Rampe.

Hier werden die Schallimmissionen der Pkw auf dem Fahrweg zur Tiefgarage wie in Abschnitt 5.2.2 berücksichtigt, wobei ein Zuschlag für D_{Stg} für die Fahrt auf einer mehr als 5 % geneigten Rampe vergeben wird. Der Steigungszuschlag D_{Stg} berechnet sich wie folgt:

$$D_{Stg} = 0{,}6 \cdot |g| - 3\ dB \qquad \text{mit } g = \text{Steigung in \%}$$

Bei einer Steigung von 10 % wird im Weiteren auf der Tiefgaragenrampe ein Zuschlag D_{Stg} = 3 dB berücksichtigt. Bei einer offenen Rampe kann gemäß Parkplatzlärmstudie [23] die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor vernachlässigt werden.

In diesem Ansatz sind Schallimmissionen durch das Überfahren einer Regenrinne bzw. durch das Öffnen und Schließen des Garagentores nicht enthalten, was bei Ausführung der Tiefgarageneinfahrt nach aktuellem Stand der Lärmminderungstechnik zu vernachlässigen ist.

Hier werden durch die gewerblichen Nutzer im MU 2 **31 Bewegungen am Tag** berücksichtigt, davon 6 innerhalb der morgendlichen Ruhezeit zwischen 6 und 7 Uhr.

Auf der Rampe mit 10 % Steigung wird ein Steigungszuschlag von D_{STG} = 3 dB berücksichtigt. Für die Ebenerdige Zufahrt im Nahbereich der Straße entfällt dieser Zuschlag.

Gemäß der Tagesganglinie im Verkehrsgutachten erfolgt keine Nutzung der Tiefgarage durch Gewerbetreibende im sensiblen Nachtzeitraum.

5.4.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung des vom Plangebiet (MU 1 und MU 2) ausgehenden Gewerbelärms

Die Immissionsberechnungen erfolgen gemäß der in Kapitel 5 beschriebenen Vorgehensweise für repräsentative Immissionsorte im Plangebiet sowie an der umliegenden Bebauung.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm aus der Nutzung des Vorhabens im MU 1 und MU 2 sind tabellarisch in der Anlage 7 dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.4.3 aufgeführten Nutzungsansätze die Immissionsrichtwerte tags und nachts an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

Im reinen Wohngebiet gegenüber der Quartiersgarage (Immissionsorte G1 bis G3) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 40 dB(A) am Tag und 25 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden somit aus dem Vorhaben im MU 1 und MU 2 heraus um mindestens 10 dB unterschritten, sodass die Immissionsorte im Sinne der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich liegen. Am Immissionsort G5 gegenüber der Tiefgaragenzufahrt im MU 2 ergeben sich sogar noch geringere Beurteilungspegel. Auch an der geplanten Wohnbebauung wird am Tag unmittelbar neben der Tiefgaragenein- und -ausfahrt am Immissionsort G9 der Immissionsrichtwert der TA Lärm

von 63 dB(A) sehr deutlich bei bis zu 34 dB(A) bzw. 46 dB(A) am Immissionsort G8 im Nahbereich des Mobility-Hub und der Hol- und Bring-Zone der Kita eingehalten.

Eine gewerbliche Nutzung der Tiefgarage im MU 2 erfolgt im Nachtzeitraum nicht; am Immissionsort G8 liegt der Beurteilungspegel bei bis zu 13 dB(A), sodass auch hier im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) sehr deutlich unterschritten wird.

Im Norden des MU 1 an der Bahnseite erfolgt die Verladung. An den Immissionsorten G6 und G7 im Norden liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 42 dB(A) am Tag und 8 dB(A) in der Nacht, sodass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts ebenfalls um mehr als 10 dB unterschritten werden.

Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel sind in ebenfalls der Anlage 7 aufgeführt. Die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen der TA Lärm werden demnach an allen betrachteten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

5.5 Geräuschkontingentierung für das GE 1 und GE 2

Für das GE 1 und GE 2 liegen noch keine konkreten Nutzungskonzepte vor. Durch die Nähe zum angrenzenden reinen Wohngebiet besteht hier dennoch das Erfordernis, einen potenziellen Immissionskonflikt zwischen Gewerbe- und Wohngebiet nach Möglichkeit auf Bebauungsplanebene zu lösen.

Mittels einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 in Verbindung mit der Ermächtigungsgrundlage im novellierten BauGB können nach § 9 Abs. 23 a) bb) BauGB Geräuschemissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden, die sicherstellen, dass bei Einhaltung der Emissionskontingente die Vorgaben der TA Lärm auch im reinen Wohngebiet zukünftig eingehalten werden. Eine vergleichbare Lösung erfolgte in den Bebauungsplänen Nr. 6450/07 und Nr. 64496/02 mit der Festsetzung von IFSP.

Das Plangebiet wurde auf Grundlage des Bebauungsplans in die Teilflächen GE 1 und GE 2 aufgeteilt.

Bei der Ermittlung der Planwerte L_{PI} als jeweiliger Zielwert der Geräuschkontingentierung muss die Gewerbelärmvorbelastung mitberücksichtigt werden.

Zum Tageszeitraum ist davon auszugehen, dass zwar eine Gewerbelärmvorbelastung im Umfeld vorliegt, hier aber wohl keine erhebliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten ist. Auch die geplanten Nutzungen im Plangebiet führen im Umfeld zu keinem relevanten Immissionsbeitrag. Daher wird im Weiteren zur Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung durch Dritte außerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm zum Tageszeitraum ein um 6 dB reduzierter Immissionsrichtwert als Planwert angestrebt.

Durch die geräuschintensive Nutzung der Instandhaltungswerke der Bahn ist nachts jedoch insbesondere im Hinblick auf das reine Wohngebiet von einer erheblichen Vorbelastung auszugehen. Hier wird daher im Weiteren eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm um 10 dB als Planwert angestrebt. Somit liegen im Sinne der TA Lärm die Immissionsorte im Umfeld nachts nicht im Einwirkungsbereich der Gewerbeflächen GE 1 und GE 2.

Die sich angestrebten Planwerte L_{PI} sind in der Anlage 8.2 auf der Seite 1 für den Tages- und auf der Seite 2 für den Nachtzeitraum dargestellt.

Auf Grundlage der L_{EK} und der richtungsabhängigen Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$ wird eine Formulierung der textlichen Festsetzung zum Bebauungsplan vorgeschlagen.

5.6 Verfahren zur Ermittlung der Emissionskontingente LEK (allgemein)

In der Bauleitplanung wird gemäß DIN 45691 zur Festlegung der von beplanten Gebieten ausgehenden Lärmemissionen auf die Festsetzung von Emissionskontingenten (L_{EK}) im Rahmen einer Gliederung des Plangebiets zurückgegriffen. Bei der im Nachfolgenden beschriebenen Verfahrensweise wird davon ausgegangen, dass für jeden Quadratmeter einer Teilfläche ein Schallleistungspegel ermittelt wird, der als maximales Emissionskontingent L_{EK} im Bauleitverfahren festgesetzt wird.

Zur Überprüfung der Einhaltung der Planwerte L_{PI} (anteilige Immissionsrichtwerte) an der benachbarten Bebauung sind allerdings, mit Ausnahme des Abstandes, wesentliche Parameter der Schallausbreitung, wie Höhe der Schallquelle über Gelände, Richtwirkung der Schallquelle, Abschirmung durch Hindernisse, Boden- und Meteorologiedämpfung usw. in der Regel nicht bekannt. Bei neu beplanten Gebieten wird daher eine Berechnung der zu erwartenden Immissionen, ausgehend von bestimmten flächenbezogenen Schallleistungspegeln, nur unter Berücksichtigung der Abstandsdämpfung A_{div} durchführt:

$$(A_{div} = -10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot r^2),$$

mit: r = Abstand Flächenschwerpunkt – Immissionsort.

Sollte sich bei dieser Ausbreitungsrechnung zeigen, dass die angestrebten Planwerte (L_{PI}) in der Nachbarschaft überschritten werden, sind die Emissionskontingente (L_{EK}) dann iterativ so zu gliedern, dass keine Überschreitung mehr vorliegt. Die auf diese Art ermittelten zulässigen Emissionskontingente L_{EK} werden dann im Bauleitverfahren innerhalb der textlichen Festsetzungen aufgenommen.

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des festgesetzten L_{EK} wieder unter der Annahme einer alleinigen Dämpfung durch den Abstand zum Immissionsort durchgeführt. Bei diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent L_{IK} für die jeweils betrachtete Teilfläche. Wenn dieses Immissionskontingent eingehalten wird, ist sichergestellt, dass die Summe aller Gewerbebetriebe unter Berücksichtigung einer vorhandenen Gewerbelärm-Vorbelastung, die Gesamtimmissionswerte nicht überschreiten.

Dieses Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie die Abschirmwirkung von Gebäuden, die Geländetopografie, Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen etc. ausgeschöpft werden. Alleinige Voraussetzung für die lärmtechnische Überprüfung ist dann die Einhaltung des berechneten Immissionskontingentes (L_{IK}) auf Grundlage der für die Grundstücksfläche zulässigen Emissionskontingente (L_{EK}) bei freier Schallausbreitung.

Die später tatsächlich auftretenden Schallemissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsfläche, können dann höher ausfallen als die L_{EK}. Bei Einhaltung des Lärmkontingentes am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des angestrebten Gesamtimmissionswertes sichergestellt.

Allein durch diese Vorgehensweise können bei beplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Gewerbebetrieben Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Gesamt-Immissionswerte in der Nachbarschaft summarisch aus allen Gewerbeflächen eingehalten werden können. Zudem wird ein sogenanntes Windhund-Rennen verhindert, bei welchem der erste Betrieb bereits allein den Gesamt-Immissionswert ausschöpft.

Dieses Verfahren mit Bestimmung der maximal zulässigen L_{EK} gemäß DIN 45691 [18] wird im vorliegenden Fall angewendet.

5.7 Emissionskontingente LEK und Zusatzkontingente

Die zulässigen L_{EK} der Teilflächen GE 1 und GE 3 (vgl. 8.2 und 8.3) des Plangebietes sind in der nachfolgenden Tabelle 5.9 aufgeführt.

Tabelle 5.9: Zulässige Emissionskontingente LEK tags und nachts

Teilfläche	**Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m²]**	
	Tag (6 bis 22 Uhr)	**Nacht (22 bis 6 Uhr)**
GE 1	55	36
GE 2	53	34

Gemäß der DIN 18005 [11] kann zur Bemessung eines unbekannten Gewerbegebietes ein zu erwartender flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts angesetzt werden. Die hier ermittelten Emissionskontingente von bis zu 55 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts zeigen daher auf, dass durch die Nähe zum reinen Wohngebiet nur eine eingeschränkte Nutzbarkeit vorhanden ist.

Durch den erhöhten Abstand zur umliegenden Bebauung bzw. einem geringeren Schutzanspruch der Nutzungen (z.B. GE im Westen, MU im Osten) kann in diese Richtungen im Sinne der TA Lärm mehr emittiert werden. Um dem Rechnung zu tragen, erfolgt zusätzlich die Ermittlung von sektoralen Zusatzkontingenten.

5.8 Zusatzkontingente

Im Rahmen der Emissionskontingentierung ergibt sich im vorliegenden Fall, dass der Planwert L_{PI} an einzelnen Immissionsorten nach Abschluss der Iterationsberechnung der Immissionskontingente L_{IK} nicht ausgeschöpft werden kann. Für diese Immissionsorte wird auf Grundlage des Anhangs A.2 der DIN 45691 ein Zusatzkontingent vergeben.

Das Zusatzkontingent berechnet sich aus:

$$L_{EK.zus.k} = L_{PI,j} - L_{IK,j}$$

Darin bedeutet:

$L_{EK.zus.k}$ = Zusatzkontingent für den Sektor k

$L_{PI,j}$ = Planwert

$L_{IK,j}$ = zulässiges Immissionskontingent

Das Zusatzkontingent ist auf ganze dB-Werte abzurunden.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes wurde ein geeigneter Bezugspunkt definiert. Hierzu wurden die UTM-Koordinaten (ETRS89) herangezogen. Ausgehend von diesem Bezugspunkt werden in Blickrichtung zu den Immissionsorten, die ein Zusatzkontingent erhalten sollen, Richtungsvektoren angegeben. Diese Richtungsvektoren haben Ihren Ursprung im Bezugspunkt und werden im Winkelgrad entsprechend der Kompassrose angegeben. Durch die Angabe von zwei Vektoren wird eine Dreiecksfläche aufgespannt, die auch die außerhalb des Plangebietes liegenden Immissionsorte einschließen. Die Richtungsvektoren werden so gewählt, dass die sich aufspannende Dreiecksfläche den Bereich außerhalb des Plangebietes abdeckt, der ein Zusatzkontingent erhalten soll. Jedes Vektorenpaar erhält eine eindeutige Benennung.

Durch die Angabe mehrerer Vektorenpaare ist es möglich, unterschiedliche Zusatzkontingente festzulegen. In der nachfolgenden Tabelle 5.10 sowie in der Anlage 8.3 ist ein Vorschlag für die Festsetzung der Zusatzkontingente wiedergegeben.

Tabelle 5.10: Zusatzkontingente tags und nachts

Bezugspunkt: X = 32354608,24, Y= 5649294,04			**Zusatzkontingent [dB]**	
Bezeichnung	**Richtungsvektor 1**	**Richtungsvektor 2**	**tags**	**nachts**
A	307,1	26,3	21	25
B	26,3	58,9	15	15
C	58,9	127,2	16	16
D	127,2	154,9	15	12
E	154,9	167,6	12	12
F	167,6	186,6	3	3
G	186,6	268,4	0	
H	268,4	307,1	19	19

Im Lageplan der Anlage 8.3 ist eine zeichnerische Umsetzung dieser für die Kennzeichnung der Zusatzkontingente wiedergegeben.

Durch die Zusatzkontingente können Nutzungen in Richtung der Sektoren H und A bis E deutlich mehr emittieren als in Richtung der Sektoren F und G mit den unmittelbar angrenzenden Wohnnutzungen. Dem kann z.B. über eine Erschließung der Grundstücke von der Bahnseite sowie eine Verortung der Geräuschquellen zur Bahnseite Rechnung getragen werden. Faktisch ergeben sich hier dann Emissionskontingente von mehr als den oben genannten 60 dB(A)/m². Eine Nachtnutzung wird wohl dennoch nur eingeschränkt möglich sein. Um dies aufzuzeigen, sollte eine Festsetzung als eingeschränktes GE (GEe) in Betracht gezogen werden.

5.9 Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit, tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 "*Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche*" der TA Lärm ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

> *"Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche) ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz $L_{ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet."*

Unter Nummer A.1.5 "*Hinweise zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche*" des Anhangs der TA Lärm heißt es weiter:

> *"Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält DIN 45680, Ausgabe März 1997, und das zugehörige Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden."*

Bei den betrachteten Gewerbelärmquellen (Anlieferungen, Tiefgarage) ist davon auszugehen, dass keine tieffrequenten Geräusche vorliegen. Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche der Lkw etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Bei der äußerst geringen Anzahl an Lkw-Fahrten ist jedoch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB(A) betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden. Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von K_T = 3 bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen.

Aufgrund der vorliegenden Geräuschcharakteristik (Verladetätigkeiten, Fahrgeräusche) ist nicht von einer Ton- bzw. Informationshaltigkeit der Geräuschimmissionen im Sinne der TA Lärm auszugehen. Stoß- oder Schlagvorgänge durch Verladevorgänge sind impulshaltig, jedoch nicht tonhaltig. Eine eventuelle Tonhaltigkeit des Lkw-Rückfahrtwarnsignals ist auf Grundlage vorhandener Messergebnisse mit einem Tonhaltigkeitszuschlag K_T = 3 dB innerhalb des Emissionsansatzes für die Rangiertätigkeiten der Lkw berücksichtigt worden.

Die Impulshaltigkeit der angesetzten Schallquellen wurde durch die Verwendung von auf Taktmaximalpegeln beruhenden Ansätzen berücksichtigt.

5.10 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingangsdaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei Messung von Geräuschimmissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_t^2} \quad \text{mit} \quad \sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2}$$

Darin sind:

σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage

σ_P = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten

σ_R = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen

σ_t = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)

σ_{prog} = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme von normalverteilten Beiträgen zur Gesamtstandardabweichung. Bestimmt wird jede Normalverteilung vom Beurteilungspegel bzw. Mittelwert L_m (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunktion σ_{ges} (Breite der Funktion). Gemäß den Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW nehmen die Beiträge zur Unsicherheit der Eingangsdaten häufig Werte von σ_R = 0,5 dB und σ_P = 1,2 dB an. Nach oben genannter Formel ergibt sich damit eine Unsicherheit von σ_t = 1,3 dB für die modellunabhängigen Eingabegrößen.

Die Emissionsansätze basieren auf Untersuchungen, die aufgrund von Datenerhebungen und Messungen Emissionsansätze empfehlen. Diese Emissionsansätze gelten als konservativ bzw. auf der sicheren Seite.

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gibt die DIN ISO 9613-2 in ihrer Tabelle 5 geschätzte Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Immissionspegel an. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung σ_{Prog} im Sinne von o.g. Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 5.11: Standardabweichung des Prognosemodells

mittlere Höhe	Abstand	
	0 – 100 m	100 – 1.000 m
0 – 5 m	σ_{prog} = 1,5 dB	σ_{prog} = 1,5 dB
5 – 30 m	σ_{prog} = 0,5 dB	σ_{prog} = 1,5 dB

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung von:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_r^2 + \sigma_p^2} = \sqrt{1{,}5^2 + 1{,}3^2} = 2dB$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mithilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Die untere Vertrauensgrenze wird dabei zu 0 gewählt, da nur Überschreitungen der ermittelten Beurteilungspegel von Interesse sind. In der Fachliteratur wird für die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich anteilig alle auftretenden Immissionspegel befinden werden, typischerweise 90 % gewählt. Die zuvor bestimmte Standardabweichung wird dazu nachfolgender Formel mit einem Faktor von 1,28 skaliert und auf den ermittelten Beurteilungspegel addiert.

$$L_o = L_m + 1{,}28\ \sigma_{ges} = L_m + 2{,}56dB$$

darin sind:

L_o = Obere Vertrauensgrenze

L_m = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel L_r)

σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung der Prognose

Bei der Modellierung einer Situation werden grundsätzlich Emissionsansätze überschätzt. Die abgebildete Gesamtsituation stellt daraus resultierend einen Worst-Case-Szenario dar.

Aufgrund dieser sehr konservativen Annahmen kann sichergestellt werden, dass der berechnete Beurteilungspegel L_r stets niedriger ist, als die obere Vertrauensgrenze L_o, die Differenz zwischen dem aus dem Modell resultieren Pegel L_r und dem tatsächlichen Pegel also mehr als 2,56 dB beträgt.

Dieser Sicherheitszuschlag ist bei Immissionsberechnungen somit nicht erforderlich, da die vorliegenden Berechnungen unter Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels L_{AFTeq} für die Emissionsansätze) durchgeführt wurden („worst-case"-Ansatz).

Bezogen auf den Gewerbelärm wird dies u.a. durch die Urteile des Hamburgischen OVG vom 02.02.2011 (IIBf 90-07, Juris 102) und des OVG NRW vom 06.09.2011 (2A 2249-09, Juris 119ff) bestätigt.

6 Ermittlung und Beurteilung der Nutzung von Stellplatzanlagen durch Anwohner

6.1 Methodik

Die Ermittlung und Bewertung der Immissionen durch die Nutzung der durch Anwohner genutzten Stellplatzanlagen (Tiefgarage und anteilige Nutzung des Mobility-Hub) erfolgt in Anlehnung an die TA Lärm, siehe Kapitel 5.1. Bei der Beurteilung der Nutzung von Stellplätzen durch Anwohner erfolgt abweichend von der TA Lärm keine Bewertung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen.

6.2 Nutzungsansätze Parken durch Anwohner

6.2.1 Tiefgarage im MU 2

Die Emissionsansätze für die Nutzung der Tiefgaragennutzung durch Anwohner entspricht den Ansätzen für die gewerbliche Nutzung im Kapitel 5.4.4. Hier kommt es durch die Anwohner jedoch zu einer deutlich höheren Frequentierung der Tiefgarage als durch die Gewerbetreibenden.

Bei der Nutzung der Tiefgarage im MU2 durch die Anwohner werden **380 Bewegungen am Tag** berücksichtigt, davon 25 innerhalb der morgendlichen Ruhezeit zwischen 6 und 7 Uhr sowie 56 innerhalb der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr. Von den insgesamt 103 Bewegungen im Nachtzeitraum werden im Sinne der TA Lärm **26 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde** berücksichtigt. Durch die Bewertung der lautesten Nachtstunde ergeben sich rund 3 dB höhere Pegel als bei einer Bewertung über den gemittelten Nachtzeitraum, wie er z.B. in der DIN 18005 oder 16. BImSchV bewertet wird.

6.2.2 Mobility-Hub

Der Mobility-Hub wird auch durch Anwohner genutzt. Aus dem Verkehrsgutachten ergeben sich durch die Anwohner 66 Fahrten zum Tageszeitraum zwischen 6 und 22 Uhr, davon 6 innerhalb der morgendlichen Ruhezeit zwischen 6 und 7 Uhr sowie 8 innerhalb der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr. Von den insgesamt 19 Bewegungen im Nachtzeitraum werden im Sinne der TA Lärm **5 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde** berücksichtigt.

Ermittlung der Schallleistungspegel je Parketage

Die Berechnung der Schallleistungspegel im Parkhaus erfolgt analog zum Kapitel 5.4.1 unter Berücksichtigung der abweichenden Frequentierung.

*Tabelle 6.1: Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Tageszeitraum***

	Anzahl Stellplätze	**Wechsel-häufig-**	**B*N**	**K_D [dB]**	**K_I [dB]**	**Parken L_{WA} [dB(A)]**
Parkebene 1	80	0,01	0,69	6,7	4	72,1
Parkebene 2	80	0,01	0,69	6,5	4	71,9
Parkebene 3	80	0,01	0,69	6,2	4	71,6
Parkebene 4	80	0,01	0,69	5,9	4	71,3
Parkebene 5	80	0,01	0,69	5,4	4	70,8
Parkebene 6	80	0,01	0,69	4,6	4	70,0

*Tabelle 6.2: Berechnung der Schallleistung je Parketage zum **Nachtzeitraum***

	Anzahl Stellplätze	**Wechsel-häufig-**	**B*N**	**K_D [dB]**	**K_I [dB]**	**Parken L_{WA} [dB(A)]**
Parkebene 1	80	0,01	0,83	6,7	4	72,9
Parkebene 2	80	0,01	0,83	6,5	4	72,7
Parkebene 3	80	0,01	0,83	6,2	4	72,4
Parkebene 4	80	0,01	0,83	5,9	4	72,1
Parkebene 5	80	0,01	0,83	5,4	4	71,7
Parkebene 6	80	0,01	0,83	4,6	4	70,8

Berechnung Innenpegel im Parkhaus

Die Berechnung der Innenpegel im Parkhaus sowie der daraus resultierenden flächenbezogenen Schallleistungspegel über die Fassaden erfolgt analog zum Kapitel 5.4.1.

Tabelle 6.3: Berücksichtigte Innen- und Schallleistungspegel für das Parkhaus

Parkebene	Anzahl Stellplätze (STP)	Innenpegel L_I [dB(A)]		Flächenbezogener Schallleistungspegel der Öffnungsflächen L''_{WA} [dB(A)/m²]	
		Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr	Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr
Ebene 1	80	52,4	53,2	46,4	47,2
Ebene 2	80	52,2	53,0	46,2	47,0
Ebene 3	80	51,9	52,8	45,9	46,8
Ebene 4	80	51,6	52,5	45,6	46,5
Ebene 5	80	51,2	52,0	45,2	46,0
Ebene 6	80	50,3	51,2	44,3	45,2

Im digitalen Simulationsmodell wird für die stundenweise Verteilung der Pkw-Bewegungen im Mobility-Hub der Tagesgang der Verkehre aus dem Verkehrsgutachten zugrunde gelegt.

6.2.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung "Parken durch Anwohner"

Die Immissionsberechnungen erfolgen gemäß der in Kapitel 6 beschriebenen Vorgehensweise für repräsentative Immissionsorte im Plangebiet sowie an der umliegenden Bebauung.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm aus der Nutzung des Mobility-Hub und der Tiefgarage durch Anwohner sind tabellarisch in der Anlage 11 dargestellt. Das zugehörige Berechnungsmodell ist in der Anlage 9 dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 aufgeführten Nutzungsansätze die (strengen) Immissionsrichtwerte der hilfsweise zur Bewertung herangezogenen TA Lärm tags und nachts an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten – selbst bei einer Bewertung der lautesten Nachtstunde.

Im reinen Wohngebiet gegenüber der Quartiersgarage (Immissionsorte G1 bis G3) liegen die Beurteilungspegel bei einer Bewertung im Sinne der TA Lärm bei bis zu 24 dB(A) am Tag und 22 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vom 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden somit deutlich um mehr als 10 dB unterschnitten.

Am Immissionsort G5 gegenüber der Tiefgaragenzufahrt im MU 2 ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts, sodass hier der hilfsweise zur Bewertung herangezogene Immissionsrichtwert der TA Lärm bei einer Bewertung der lautesten Nachtstunde ausgeschöpft wird. Aus dem Verkehrslärm kommt es hier zu deutlich

höheren Beurteilungspegeln (gemittelt über den Nachtzeitraum von bis zu 54,1 dB(A) nachts, Immissionsort U7 in der Anlage 18.2).

Auch an der geplanten Wohnbebauung wird am Tag unmittelbar neben der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt am Immissionsort G9 der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A) sehr deutlich bei bis zu 45 dB(A) eingehalten. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde ausgeschöpft.

Da es sich bei der Nutzung der Tiefgaragen nicht um eine gewerbliche Nutzung handelt, wurde die TA Lärm hier nur hilfsweise zur Bewertung herangezogen. Alternativ kann auch eine Bewertung nach DIN 18005 erfolgen. Dabei werden nachts zum einen um 5 dB höhere Orientierungswerte angesetzt, und es erfolgt keine Bewertung der lautesten Nachtstunde, sondern des über den 8-stündigen Nachtzeitraum gemittelten Beurteilungspegels. Zum anderen entfallen im Tageszeitraum die Ruhezeitzuschläge der TA Lärm. An den Immissionsorten im urbanen Gebiet wird ein Orientierungswert von 60 dB(A) tags statt 63 dB(A) in der TA Lärm angestrebt.

Wie die Ergebnisse in Anlage 11 zeigen, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an allen betrachteten Immissionsorten deutlich eingehalten.

7 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

7.1 Methodik

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen am Bauvorhaben erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen- und Schienenverkehrswege mit einem digitalen Simulationsmodell.

Ausgehend von schalltechnisch relevanten Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

in Form von längenbezogenen Schallleistungspegeln als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen ermittelt. Diese Schallleistungspegel der relevanten Lärmquellen werden in ein dreidimensionales Simulationsmodell eingearbeitet. Mithilfe dieses Simulationsmodells wird über eine Ausbreitungsberechnung von der Quelle zu den umliegenden Immissionsorten die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels ermittelt. Die so ermittelten Beurteilungspegel sind mit den jeweiligen Orientierungswerten zu vergleichen. Bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte sind ggf. Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Die Berechnung der Beurteilungspegel, d. h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Baugrenzen aus dem Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-19 [19] bzw. der Schall 03 [20] getrennt für den Tages- (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Die Geräuschbelastungen des einwirkenden Verkehrslärms werden am Bauvorhaben anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [11], [12] beurteilt.

Das Ergebnis ist der sogenannte Beurteilungspegel, d. h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energie-äquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

7.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Die längenbezogenen Schallleistungspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Vorgaben der RLS-19 [19] ermittelt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen basieren auf dem zur Verfügung gestellten Verkehrsgutachten [29].

Der Schallleistungspegel eines Straßenverkehrsweges bezieht sich auf die Mitte der jeweiligen Fahrspur. Die nach RLS-19 zu berücksichtigenden Korrekturwerte für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Simulationsmodell automatisch ermittelt und berücksichtigt. Des Weiteren werden die abstandsabhängigen Zuschläge der Knotenpunktkorrektur (bis zu 3 dB für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte und bis zu 2 dB für Kreisverkehre) durch SoundPLAN 8.2 mitberücksichtigt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die zugrunde gelegte Straßendeckschichtkorrektur sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schallleistungspegel für die im

Modell berücksichtigten Straßen, sind der Anlage 13.1 und 13.2 für den Prognose-Null- und Planfall zu entnehmen.

7.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die durch die DB AG zur Verfügung gestellten Zugverkehrsbelastungszahlen (Prognosehorizont 2030) für die Bahnstrecken 2610 und 2615 zu Grunde gelegt [30]. Die berechneten Schallleistungspegel sind in Anlage 13.3 tabellarisch dargestellt.

7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

Ausgehend von den berechneten längenbezogenen Schallleistungspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Baugrenzen der geplanten Bebauung mit dem Programm SoundPLAN 8.2 errechnet.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-19 und für den Schienenverkehr nach Schall 03 durchgeführt.

Im Einzelnen wurden Berechnungen der Beurteilungspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel im Bereich der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlagen 14). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss), 14 m und 20 m über Gelände. Die Darstellung erfolgt getrennt für den Straßen und Schienenverkehr in den Anlagensätzen 14.1 und 14.2 sowie als Summenpegel in den Anlagen 14.3.
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 14 grafisch und in Anlage 15 tabellarisch dargestellt. Im Rahmen der Einzelpunktberechnung wird die Eigenabschirmung der Gebäude (Fassadenorientierung) mitberücksichtigt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 12.2 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Planfalls (Anlage 13.2) angesetzt.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne Berücksichtigung der gegenseitigen abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt (Anlagen 14.1, 14.2, 14.3 und 15.1).

Zum anderen sind in den Anlagen 14.4, 15.2 und 16 die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen auch die abschirmende Wirkung der Plangebäude bei Errichtung der ersten Baureihe zur Bahn berücksichtigt wird, sowie in der Anlage 15.3 bei vollständiger Bebauung des Plangebietes.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen an den Baugrenzen (Anlage 15.2) liegen am Tag im Nahbereich der Longericher Straße vor. Bei Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A) wird der Orientierungswert der DIN 18005 für urbane Gebiete (MU) von 60 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten. An den Baugrenzen zum Innenhof (durch die Eigenabschirmung) sowie zur Bahntrasse wird selbst bei freier Schallausbreitung im Plangebiet der Orientierungswert von 60 dB(A) eingehalten. In den Gewerbegebieten wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) am Tag an allen Baugrenzen eingehalten.

Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel sowohl an den Baugrenzen zur Bahn als auch zur Longericher Straße bei bis zu 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für urbane Gebiete von 50 dB(A) nachts wird demnach um bis zu 7 dB überschritten. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Fassaden bei freier Schallausbreitung liegen die Beurteilungspegel im Innenhof des urbanen Gebiets bei bis zu 53 dB(A) an den Baugrenzen an der Bahn bzw. 55 dB(A) an den Baugrenzen entlang der Longericher Straße. In den Gewerbegebieten kommt es nachts zu einer geringfügigen Überschreitung des Orientierungswerts von 55 dB(A) um bis zu 1 dB im Nahbereich der Bahntrasse sowie Teilbereichen der Baugrenzen zur Longericher Straße.

Aus dem Gewerbelärm erfolgt das Erfordernis einer Baureihenfolge, sodass die Riegelbebauung zur Bahn im urbanen Gebiet errichtet werden muss, bevor die übrigen Nutzungen im urbanen Gebiet aufgenommen werden dürfen. Die Wirkung des Bauriegels ist in der Anlage 15.2 dargestellt. Durch den hier berücksichtigten freien Schalleintrag kommt es zu Reflexionen des Lärms der Longericher Straße, sodass in der Anlage 15.2 der Geräuschpegel im Innenhof für die Baukörper entlang der Longericher Straße überschätzt wird. In der Anlage 15.3 erfolgt eine Darstellung bei vollständiger Bebauung, hier wird deutlich, dass im geschützten Innenbereich die Beurteilungspegel auf bis zu 52 dB(A) gemindert werden. Der Orientierungswert der DIN 18005 wird hier demnach in den am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Geschossen nachts noch um bis zu 2 dB überschritten.

Die als kritisch zu wertende Schwelle von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts wird demnach nicht erreicht oder sogar überschritten.

Für Außenwohnbereiche ist aus unserer Sicht eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) städtebaulich anzustreben, da im Mischgebiet im Gegensatz zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann.

Die Rechtsprechung geht davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, „[…] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind." (OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

An den Fassaden zur Longericher Straße wird dieser Schwellenwert von 62 dB(A) im urbanen Gebiet um bis zu 2 dB überschritten. Sofern hier Außenwohnbereiche geplant werden, müssen diese schalltechnisch ertüchtigt werden, um den oben genannten Schwellenwert einzuhalten. Gemäß der DIN 12354-3 kann in den oberen Geschossen durch einfache Maßnahmen wie eine absorbierende Decke und massive sowie ggf. erhöhte Brüstung eine solche Minderung um 2 bis 3 dB erzielt werden.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich des Verkehrslärms erforderlich. Diese werden nachfolgend im Kapitel 8 beschrieben.

7.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenneubau / erheblichen baulichen Eingriff

Straßen-Neubau

Im Zuge des Bebauungsplans soll eine öffentliche Zufahrt zum Plangebiet errichtet werden. Diese Baumaßnahme ist als Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV zu werten. Es ist daher zu prüfen, ob ausgehend von diesem Straßenabschnitt die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Umfeld eingehalten werden.

Für die " Planstraße Zufahrt Nord" ergibt sich nach der RLS-19 (Anlage 13.2) ein längenbezogener Schallleistungspegel von L_W' = 72,2 dB(A) tags und L_W' = 60,8 dB(A) nachts. Bereits in einem Abstand von 8 m am Tag und 5 m in der Nacht ist hier mit einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts auszugehen.

Aus dem Straßenneubau resultiert daher an der umliegenden Wohnbebauung in einem Abstand von ca. 28 m zur Erschließungsstraße kein Anspruch auf Schallschutz.

Erheblicher Baulicher Eingriff

Mit der Anbindung des Plangebiets über die Planstraße wird die Errichtung zusätzlicher Abbiegespuren erforderlich. Hierzu muss die bestehende Straße baulich aufgeweitet werden. Demnach liegt hier im Sinne der 16. BImSchV ein erheblicher Baulicher Eingriff vor, welcher gemäß der 16. BImSchV zu bewerten ist. Hierbei erfolgt einer Berücksichtigung der vom Umbau betroffenen Straßen (Longericher Straße, Am Bilderstöckchen und der Planstraße). Das verwendete digitale Simulationsmodell ist in der Anlage 17.1 dargestellt.

Im Sinne der 16. BImSchV ist zwischen sogenannten Immissionsorten innerhalb des baulichen Eingriffs und solchen außerhalb zu Unterscheiden. Für Immissionsorte innerhalb wird die gesamte Straße als Emittent berücksichtigt, für Immissionsorte außerhalb nur die Emissionen der Straße im Bereich der Umbaumaßnahmen.

Im Sinne einer Betrachtung auf der sicheren Seite liegenden werden für alle Immissionsorte die Longericher Straße, Am Bilderstöckchen und der Planstraße durchgängig mitberücksichtigt. Die geplante Bebauung wird bei den Berechnungen zum isolierten Straßenumbau nicht mitberücksichtigt.

Wie die Berechnungsergebnisse in der Anlage 17.2 zeigen, werden bereits im Nullfall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht überschritten.

Die Pegelerhöhung liegt jedoch im Planfall lediglich bei bis zu 1,2 dB, sodass hier der Schwellenwert der 16. BImSchV für eine wesentliche Änderung von mind. (aufgerundet) 3 dB nicht erreicht wird.

Gemäß der 16. BImSchV wird demnach durch den Straßenumbau kein Anspruch auf Schallschutz ausgelöst.

7.6 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berechnen (vgl. Kapitel 4.3).

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens (Nullfall, Anlage 13.1) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Planfall, Anlage 13.2) durchgeführt. Ebenfalls berücksichtigt ist in beiden Berechnungen der Schienenverkehrslärm.

In der Berechnung für den Nullfall wird auf dem Plangebiet eine freie Schallausbreitung berücksichtigt; im Planfall wird die geplante Gebäudekubatur berücksichtigt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 18.1 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 18.2 tabellarisch aufgeführt.

Durch die bei Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen. Da es sich durchweg um stark frequentierte Straßen handelt, ist die Erhöhung jedoch vergleichsweise gering.

An der bestehenden (Wohn-)Bebauung entlang der Longericher Straße (Immissionsorte U1 bis U8) stellt der Straßenverkehr die maßgeblichen Verkehrslärmquelle dar. Durch den vom Vorhaben ausgelösten Mehrverkehr kommt es zu Pegelerhöhungen im Summenpegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm um bis zu 1,6 dB am Tag. In der Nacht hat der Schienenverkehrslärm einen größeren Einfluss als zum Tageszeitraum. Mit der Umsetzung des Vorhabens wird der Schienenlärm wirkungsvoll abgeschirmt, sodass es hier nachts an den Immissionsorten U1 bis U7 rechnerisch im Summenpegel aus Straßen und Schienenlärm zu Pegelminderungen kommt. Am Immissionsort U8 kommt es rechnerisch zu einer Pegelerhöhung um bis zu 0,2 dB im Nachtzeitraum. Ursächlich für die Pegelerhöhungen zum Tageszeitraum sind zum Einen die durch das Vorhaben ausgelösten Mehrverkehre aber auch gerade an den Immissionsorten U2 bis U6 die Reflexionen des Schalls am Bauvorhaben.

Entlang der Longericher Straße werden zwar bereits im Nullfall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten, die kritischen Schwellenwerte von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts werden jedoch nicht erreicht.

Die 16. BImSchV nennt als Schwellenwert für eine wesentliche Änderung ein Pegeldifferenz von 3 dB. Dieser Auslösewert wird hier daher nicht erreicht.

Eine solche Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um 1 bis 2 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE). In Anlehnung an eine hilfsweise Bewertung nach 16. BImSchV resultiert daher bei der hier vorliegenden Pegelerhöhung von weniger als 2 dB kein Anspruch auf Schallschutz.

An der an der Bahntrasse gegenüberliegenden Bebauung kommt es durch den Abstand zwischen den Bahngleisen und dem Vorhaben auch durch Reflexionen rechnerisch zu keinen Pegelerhöhungen, auch wenn am Immissionsort U9 bereits im Nullfall mit Beurteilungspegeln von 68 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts die kritische Schwelle von 60 dB(A) nachts aus dem Schienenlärm überschritten wird. Südlich der Etzel Straße befindet sich heute bereits Lärmschutz entlang der Bahntrasse, dieser wurde in den worst-case Berechnungen nicht mindernd mitberücksichtigt.

8 Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm

8.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

8.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Durch die Lage des Plangebiets als vergleichsweise schmaler Streifen zwischen zwei Emittenten – der Longericher Straße auf der einen Seite und der Bahntrasse auf der anderen Seite müsste aktiver Lärmschutz beidseitig des Plangebiets erfolgen. Um auch die oberen Geschosse zu schützen, müsste der Lärmschutz zudem in einer ähnlichen Höhe wie dem Vorhaben errichtet werden. Dies ist städtebaulich und auch bautechnisch wohl kaum umzusetzen.

Die Planung sieht jedoch vor durch eine abschirmende Riegelbebauung zur Bahn und der Longericher Straße einen schallberuhigten Innenbereich zu erzeugen. Aus den Überschreitungen aus der TA Lärm heraus an den Fassaden zur Bahn werden hier zudem öffenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen ausgeschlossen, oder es müssen zusätzliche (TA Lärm-konforme) Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, die hier auch zu einer Minderung des Verkehrslärms führen würden.

Zum Tageszeitraum kommt es zudem nur zu einer geringen Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 4 dB an den Fassaden unmittelbar zur Longericher Straße, bzw. 7 dB im Nachtzeitraum. Bei geeigneter Bauweise können hier gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erreicht werden.

Für das Vorhaben verbleibt somit das Erfordernis nach passivem Schallschutz.

8.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen aus Verkehrslärm sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Dies sind z.B.:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmer Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster

- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauträger bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „*Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen*“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [7] an den Baugrenzen getroffen.

Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 in der neuesten Fassung von 2018 sind die sogenannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB zuzüglich des Zuschlages von 3 dB.

Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum.

Grundsätzlich gehen alle Lärmarten (Verkehrslärm, Gewerbelärm etc.) in die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein.

Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweils anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. Aufschlag von 3 dB tags bzw. 13 dB nachts) hinzuaddiert wird. An den Fassaden, an denen der Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten wird, werden die tatsächlich berechneten Beurteilungspegel für den Gewerbelärm herangezogen.

Die DIN 4109 sieht vor, bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schienenverkehr generell einen Abschlag von 5 dB anzusetzen.

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 von 2018 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Gemäß DIN 4109:2018 ergibt sich die Anforderung an das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a und der unterschiedlichen Raumarten $K_{Raumart}$ zu

$$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Hierbei ist als Mindestanforderung:

- erf. $R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume, Übernachtungs-/ Unterrichtsräume o.ä.
- erf. $R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

einzuhalten. Es gelten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Raumart-Korrekturen:

Tabelle 8.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

Kenngröße	**Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien**	**Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume, Unterrichtsräume und Ähnliches**	**Büroräume und Ähnliches**
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109:2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein erf. $R'_{w,ges}$ = 36 dB und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein erf. $R'_{w,ges}$ = 40 dB jeweils für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ ist in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018 zu korrigieren, sodass gilt:

$$R'_{w,ges} - 2dB \geq erf.R'_{w,ges} + 10\log\left(\frac{S_S}{0{,}8 \cdot S_G}\right)$$

Mit:

$$K_{AL} = 10\log\left(\frac{S_S}{0{,}8 \cdot S_G}\right)$$

Anforderungen an Wände / Fenster

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Dach/Fenster und der tatsächlichen Schalldämm-Maße der sonstigen Außenbauteile sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann ausgehend von dem o.a. geforderten, gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämm-Maß der Fenster berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 19.2 sind die sich aus den Verkehrs- und Gewerbelärmberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 dargestellt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen bis zu 74 dB(A) im unmittelbaren Nahbereich der Münzstaubsauger der Waschanlage, woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ bei einer Wohnnutzung von erf. $R'_{w,ges}$ = 44 dB ergibt. An den übrigen Fassaden im urbanen Gebiet liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel noch bei bis zu 70 dB(A), woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ bei einer Wohnnutzung von erf. $R'_{w,ges}$ = 40 dB ergibt.

Für Büronutzungen im Gewerbegebiet ergibt sich bei einem Außenlärmpegel von bis zu 70 dB(A) am Tag ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ von erf. $R'_{w,ges}$ = 35 dB.

Die hier genannten Anforderungen sind baulich noch gut umsetzbar.

Die in der vorliegenden Untersuchung aufgeführten Ergebnisse zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln stellen keinen Schallschutznachweis dar, sondern können als Eingangsdaten für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109 [7] dienen. In dem Schallschutznachweis gegen Außenlärm werden individuell für die geplanten Räume die Anforderungen an die Fassadenbauteile auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Die oben genannten Schalldämmmaße sind lediglich überschlägig ermittelte Angaben zur Orientierung.

Bei den zuvor beschriebenen Ausführungen ist zu beachten, dass die Anforderung, die sich bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von weniger als 60 dB(A) ergeben, keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmaßnahmen bei hohen Verkehrslärmbelastungen sind schallgedämpfte Lüftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gesichtspunkten notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Grundsätzlich kann für Aufenthaltsräume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d.h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Damit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzeitig werden Fenster zum Lüften geöffnet.

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoßlüftung erfolgen. Gemäß der DIN 18005 ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster (Kippstellung) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Um dennoch einen ungestörten Schlaf sicherzustellen, sollte im Bebauungsplan bei Beurteilungspegeln von

mehr als 45 dB(A) nachts eine fensterunabhängige Belüftung von Schlaf- und/oder Aufenthaltsräumen festgesetzt werden. Dies betrifft hier alle Fassaden.

Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden zum schallgeschützten Innenhof anzuordnen.

Für Außenwohnbereiche ist aus unserer Sicht eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) städtebaulich anzustreben, da im Mischgebiet im Gegensatz zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann.

Die Rechtsprechung geht davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, „[...] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind." (OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

An den Fassaden zur Longericher Straße wird dieser Schwellenwert von 62 dB(A) im urbanen Gebiet um bis zu 2 dB überschritten. Sofern hier Außenwohnbereiche geplant werden, müssen die schalltechnisch ertüchtigt werden, um den oben genannten Schwellenwert einzuhalten. Gemäß der DIN 12354-3 kann in den oberen Geschossen durch einfache Maßnahmen wie einer absorbierenden Decke und massiven sowie ggf. erhöhten Brüstung eine solche Minderung um 2 bis 3 dB erzielt werden.

Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

9 Zusammenfassung der Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen

9.1 Gewerbelärm

Bedingte Baureihenfolge

Die Aufnahme der als allgemein zulässig festgesetzten Nutzungen in den überbaubaren Flächen der urbanen Gebiete MU 1 und MU 2 ist solange unzulässig, bis die Randbebauung zur Bahn im MU 1 und MU 2 bis zu der in der Planzeichnung festgesetzten Mindesthöhe durchgehend geschlossen errichtet ist:

- Quartiersgarage und das südöstlich. angrenzende Baufeld im MU 1:

  mindestens 19 m Höhe
- Sockel des Hochpunktes im MU 2:

  mindestens 20 m
- Baufeld im MU 2 unmittelbar zur Bahn:

  mindestens 24 m
- Südliche Punkthäuser in Verbindung mit Lückenschluss zwischen den Baukörpern:

  mindestens 22 m

Die Bebauung muss auf der gesamten Länge des MU 1 und MU 2 zumindest als Rohbau mit geschlossenen Fassaden fertiggestellt worden sein.

Ausschluss öffenbarer Fenster zu Aufenthaltsräumen

An den verbleibenden Außenfassaden der Randbebauung im MU 1 und MU 2 sind öffenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 an den in der Anlage 19.1 markierten Fassadenbereichen auszuschließen.

Öffenbare Fenster sind nur zulässig sofern durch geeignete Maßnahmen 0,5 m vor der Mitte des jeweiligen Fensters die Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm tags und nachts gutachterlich nachgewiesen wird.

Abweichend davon sind öffenbare Fenster im MU 1 an allen genannten Fassaden und im MU 2 an der nordwestlichen und nordöstlichen Fassade des Baublocks A zulässig sofern im teilgeöffneten Zustand ein Innenpegel von maximal 30 dB(A) in der Nacht nachgewiesen werden kann. (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 a) aa)).

9.2 Emissionskontingente LEK und Zusatzkontingente

Die zulässigen L_{EK} der Teilflächen GE 1 und GE 3 (vgl. 8.2 und 8.3) des Plangebietes sind in der nachfolgenden Tabelle 9.1 aufgeführt.

Tabelle 9.1: Zulässige Emissionskontingente LEK tags und nachts

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m²]	
	Tag (6 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 6 Uhr)
GE 1	55	36
GE 2	53	34

Durch den erhöhten Abstand zur umliegenden Bebauung bzw. einem geringeren Schutzanspruch der Nutzungen (z.B. GE im Westen, MU im Osten) kann in diese Richtungen im Sinne der TA Lärm mehr emittiert werden. Um dem Rechnung zu tragen, erfolgt zusätzlich die Ermittlung von sektoralen Zusatzkontingenten. Durch die Angabe mehrerer Vektorenpaare ist es möglich, unterschiedliche Zusatzkontingente festzulegen. In der nachfolgenden Tabelle 9.2 sowie in der Anlage 8.3 ist ein Vorschlag für die Festsetzung der Zusatzkontingente wiedergegeben.

Tabelle 9.2: Zusatzkontingente tags und nachts

Bezugspunkt: X = 32354608,24, Y= 5649294,04			Zusatzkontingent [dB]	
Bezeichnung	Richtungsvektor 1	Richtungsvektor 2	tags	nachts
A	307,1	26,3	21	25
B	26,3	58,9	15	15
C	58,9	127,2	16	16
D	127,2	154,9	15	12
E	154,9	167,6	12	12
F	167,6	186,6	3	3
G	186,6	268,4	0	
H	268,4	307,1	19	19

Im Lageplan der Anlage 8.3 ist eine zeichnerische Umsetzung dieser für die Kennzeichnung der Zusatzkontingente wiedergegeben.

9.3 Quartiersparkhaus

Zum Schutz der Nutzungen in den allgemeinen Wohngebieten sind bei der Errichtung eines Mobility-Hubs die Südost- und Südwestfassaden in Richtung der Wohnbebauung an der Longericher Straße sowie zum MU 1 und MU 2 geschlossen mit einer Schalldämmung nach Ziffer 2.1 „Schalldämmung" der ZTV-Lsw 22 von mindestens D_{LR} = 25 dB gemäß DIN EN 1793-2 auszuführen.

9.4 Verkehrslärm

Außenwohnbereiche

Für Balkone, Freisitze und Loggien, entlang der Longericher Straße, die einen Beurteilungspegel > 62 dB(A) im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der v.g. Beurteilungspegel nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone, Freisitze und Loggien von Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (DIN 4109:2018)

Im Plangebiet sind bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden für die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume Schalldämmmaße gemäß DIN 4109 (Stand Januar 2018) einzuhalten.

Die Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und ähnlichen Räumen sind in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von ≤ 60 dB(A) mit einem gesamten, bewerteten Bau-Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) von mindestens 30 dB auszuführen; für Außenbauteile in Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien gilt ein gesamtes, bewertetes Bau-Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) von mindestens 35 dB.

In Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von > 60 dB(A) ergeben sich die Anforderungen an das gesamte, bewertete Bau-Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten, des Verhältnisses der gesamten Außenflächen zur Grundfläche des Raumes und des Fenster-flächenanteils aus der Differenz des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_a) und den in der DIN 4109 niedergelegten Werten entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Raumart	**Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien**	**Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliche Räume**	**Büroräume und ähnliche Räume**
Gesamtes bewertetes Bau- Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) in dB;	L_a - 25	L_a – 30	L_a - 35

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Fensterunabhängige Belüftung

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume ist bei einem Beurteilungspegel > 45 dB(A) im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) eine ausreichende Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicher zu stellen. Dies betrifft im Plangebiet alle Fassaden.

10 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant den Neubau eines verdichteten, gewerblich geprägten Quartiers an der Longericher Straße in Köln-Nippes. Hinsichtlich der Nutzung ist eine Mischung aus Gewerbe und Wohnen vorgesehen. Zudem soll eine Kita realisiert werden.

10.1 Gewerbelärm

10.1.1 Von außen auf das Plangebiet einwirkender Gewerbelärm

Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [9] erfolgte die Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen. Die Bewertung der Gewerbelärmimmissionen erfolgte gemäß der TA Lärm [5].

Die höchsten Beurteilungspegel aus dem umliegenden Gewerbe liegen im Süden des Plangebiets im Nahbereich der SB-Waschanlage mit bis zu 71 dB(A) am Tag vor. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für urbane Gebiete von 63 dB(A) am Tag wird somit deutlich überschritten. An den übrigen Baugrenzen werden zum Tageszeitraum die angestrebten Immissionsrichtwerte von 63 dB(A) im urbanen Gebiet (MU) bzw. 65 dB(A) im Gewerbegebiet (GE) eingehalten.

Durch die Instandhaltungswerke sowie die Nutzungen auf den Rangiergleisen werden nachts die angestrebten Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) im urbanen Gebiet (MU) bzw. 50 dB(A) im Gewerbegebiet bei Beurteilungspegeln von bis zu 56 dB(A) nachts in weiten Teilen des Plangebiets überschritten. Im Gewerbegebiet sollten daher Nutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch wie z.B. Betriebsinhaberwohnen oder Hotel ausgeschlossen werden. Da im urbanen Gebiet auch Wohnen verortet werden soll, müssen hier zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor dem Gewerbelärm ergriffen werden.

Durch die Berücksichtigung der Wirkung der Baukörper im urbanen Gebiet in der ersten Baureihe zur Bahn kann dahinterliegend ein schallgeschützter Innenbereich erzeugt werden, sodass durch die Wirkung der Blockrandbebauung die Immissionsrichtwerte tags und nachts an allen betrachteten Immissionsorten im geschützten Innenbereich eingehalten werden. An den von Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm betroffenen Fassaden müssen im Bebauungsplan Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (öffenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen) ausgeschlossen werden. Alternativ sind hier TA Lärm konforme Lösungen wie vor den Fenstern denkbar. Die betroffenen Baugrenzen sind in der Anlage 19.1 noch einmal grafisch dargestellt.

Zusätzlich muss eine bedingte Festsetzung erfolgen, sodass die abschirmende Riegelbebauung im MU 1 und MU 2 mit ihrer Mindesthöhe errichtet werden muss, bevor die (Wohn-)Nutzungen im MU 1 und MU 2 aufgenommen werden dürfen. Die Gewerbegebiete GE 1 und GE 2 können davon unabhängig entwickelt werden.

Die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen der TA Lärm werden an allen betrachteten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

10.1.2 Gewerbelärm durch das Vorhaben (MU 1 und MU 2)

Für die im urbanen Gebiet geplanten Nutzungen liegen schon konkrete Konzepte vor. Hier wird exemplarisch die Nutzung durch ein Hotel, Nahversoger und Kitas untersucht und somit die Vollziehbarkeit des Bebauungsplans aufgezeigt. Für die nördlichen Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 liegen solche Konzepte nicht vor. Hier erfolgt daher eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [18] sodass hier nach §9 Abs. 23 a) bb) BauGB Geräuschemissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden können.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm aus der Nutzung des Vorhabens im MU 1 und MU 2 sind tabellarisch in der Anlage 7 dargestellt.

Im reinen Wohngebiet gegenüber der Quartiersgarage (Immissionsorte G1 bis G3) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 40 dB(A) am Tag und 25 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vom 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden somit aus dem Vorhaben im MU 1 und MU 2 heraus um mindestens 10 dB unterschnitten, sodass die Immissionsorte im Sinne der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich liegen. Am Immissionsort G5 gegenüber der Tiefgaragenzufahrt im MU 2 ergeben sich sogar noch geringer Beurteilungspegel. Auch an der geplanten Wohnbebauung wird am Tag unmittelbar neben der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt am Immissionsort G9 der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A) sehr deutlich bei bis zu 34 dB(A) bzw. 46 dB(A) am Immissionsort G8 im Nachbereich des Mobility-Hub und der Hol-/Bring Zone der Kita eingehalten.

Eine gewerbliche Nutzung der Tiefgarage im MU 2 erfolgt im Nachtzeitraum nicht, am Immissionsort G8 liegt der Beurteilungspegel bei bis zu 13 dB, sodass auch hier im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) sehr deutlich unterschritten wird.

Auf der gegenüberliegenden Bahnseite erfolgt die Verladung. An den Immissionsorten G6 und G7 im Norden liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 42 dB(A) am Tag und 8 dB(A) in der Nacht, sodass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts ebenfalls um mehr als 10 dB unterschritten werden.

Die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen der TA Lärm werden demnach an allen betrachteten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

10.1.3 Geräuschkontingentierung im GE 1 und GE 2

Für das GE 1 und GE 2 liegen noch keine konkreten Nutzungskonzepte vor. Durch die Nähe zum angrenzenden reinen Wohngebiet besteht hier dennoch das Erfordernis, den Immissionskonflikt zwischen Gewerbe- und Wohngebiet nach Möglichkeit auf Bebauungsplanebene zu lösen. Mittels einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 können Geräuschemissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden, welche sicherstellen, dass bei Einhaltung der Emissionskontingente die Vorgaben der TA Lärm auch im reinen Wohngebiet zukünftig eingehalten werden.

Die ermittelten zulässigen L_{EK} der einzelnen Teilflächen GE 1 und GE 2 sind in der nachfolgenden Tabelle 10.1aufgeführt.

Tabelle 10.1: Zulässige Emissionskontingente LEK tags und nachts

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m²]	
	Tag (6 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 6 Uhr)
GE 1	55	36
GE 2	53	34

Gemäß der DIN 18005 [11] kann zur Bemessung eines unbekannten Gewerbegebietes ein zu erwartender flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts angesetzt werden. Die hier ermittelten Emissionskontingente von bis zu 55 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts zeigen daher auf, dass durch die Nähe zum reinen Wohngebiet nur eine eingeschränkte Nutzbarkeit vorhanden ist.

Durch den erhöhten Abstand zur umliegenden Bebauung bzw. einem geringeren Schutzanspruch der Nutzungen, im Vergleich zum reinen Wohngebiet, kann in diese Richtungen im Sinne der TA Lärm mehr emittiert werden. Um dem Rechnung zu tragen, erfolgt zusätzlich die Ermittlung von sektoralen Zusatzkontingenten:

Tabelle 10.2: Zusatzkontingente tags und nachts

Bezugspunkt: X = 32354608,24, Y= 5649294,04			Zusatzkontingent [dB]	
Bezeichnung	Richtungsvektor 1	Richtungsvektor 2	tags	nachts
A	307,1	26,3	21	25
B	26,3	58,9	15	15
C	58,9	127,2	16	16
D	127,2	154,9	15	12
E	154,9	167,6	12	12
F	167,6	186,6	3	3
G	186,6	268,4	0	
H	268,4	307,1	19	19

Durch die Zusatzkontingente können Nutzungen in Richtung der Sektoren A bis E und H deutlich mehr emittieren als in Richtung der Sektoren F und G mit den unmittelbar angrenzenden Wohnnutzungen. Dem kann z.B. über eine Erschließung der Grundstücke von der Bahnseite sowie eine Verortung der Geräuschquellen zur Bahnseite Rechnung getragen werden. Faktisch ergeben sich hier dann Emissionskontingente von mehr als den oben genannten 60 dB(A)/m². Eine Nachtnutzung wird wohl dennoch nur eingeschränkt möglich sein. Um dies aufzuzeigen, sollte eine Festsetzung als eingeschränktes GE (GEe) in Betracht gezogen werden.

10.2 Beurteilung der Nutzung der Stellplatzanlagen durch Anwohner

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie allgemeingültiger Emissions- und Berechnungsansätze der Parkplatzlärmstudie waren im vorliegenden Bericht die aus der Nutzung der geplanten Stellplatzanlagen für Anwohner sowohl für die geplanten Gebäude als auch für die bestehenden umliegenden Gebäude zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Ermittlung und Bewertung der Immissionen durch die Nutzung der durch Anwohner genutzten Stellplatzanlagen (Tiefgarage und anteilig Nutzung des Mobility-Hub) erfolgt in Anlehnung an die TA Lärm. Bei der Beurteilung der Nutzung von Stellplätzen durch Anwohner erfolgt abweichend von der TA Lärm keine Bewertung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen.

Im reinen Wohngebiet gegenüber der Quartiersgarage (Immissionsorte G1 bis G3) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 24 dB(A) am Tag und 22 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vom 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden somit deutlich um mehr als 10 dB unterschnitten.

Am Immissionsort G5 gegenüber der Tiefgaragenzufahrt im MU 2 ergeben sich sogar noch geringere Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts, sodass hier der hilfsweise zur Bewertung herangezogene Immissionsrichtwert der TA Lärm bei einer Bewertung der lautesten Nachtstunde ausgeschöpft wird. Aus dem Verkehrslärm kommt es hier zu deutlich höheren Beurteilungspegeln (gemittelt über den Nachtzeitraum von bis zu 54,1 dB(A) nachts, Immissionsort U7 in der Anlage 18.2).

Auch an der geplanten Wohnbebauung wird am Tag unmittelbar neben der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt am Immissionsort G9 der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A) sehr deutlich bei bis zu 45 dB(A) eingehalten. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde ausgeschöpft.

Da es sich bei der Nutzung der Tiefgaragen nicht um eine gewerbliche Nutzung handelt, wurde die TA Lärm hier nur hilfsweise zur Bewertung herangezogen. Alternativ kann auch eine Bewertung nach DIN 18005 erfolgen. Dabei werden nachts zum einen um 5 dB höhere Orientierungswerte angesetzt, und es erfolgt keine Bewertung der lautesten Nachtstunde, sondern des über den 8-stündigen Nachtzeitraum gemittelten Beurteilungspegels. Zum anderen entfallen im Tageszeitraum die Ruhezeitzuschläge der TA Lärm. Wie die Ergebnisse in Anlage 11 zeigen, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an allen betrachteten Immissionsorten deutlich eingehalten.

10.3 Verkehrslärm

10.3.1 Auf das Plangebiet einwirkender Verkehrslärm

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren zudem insbesondere die durch die Longericher Straße und der Bahntrasse auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten. Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der

RLS-19 [19] und der Schall 03 [20] zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [11].

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen an den Baugrenzen (Anlage 15.2) liegen am Tag im Nahbereich der Longericher Straße vor. Bei Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A) wird der Orientierungswert der DIN 18005 für urbane Gebiete (MU) von 60 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten An den Baugrenzen zum Innenhof (durch die Eigenabschirmung) sowie zur Bahntrasse wird selbst bei freier Schallausbreitung im Plangebiet der Orientierungswert von 60 dB(A) eingehalten. In den Gewerbegebieten wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) am Tag an allen Baugrenzen eingehalten.

Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel sowohl an den Baugrenzen zur Bahn als auch zur Longericher Straße bei bis zu 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für urbane Gebiete von 50 dB(A) nachts wird demnach um bis zu 7 dB überschritten. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Fassaden bei freier Schallausbreitung liegen die Beurteilungspegel im Innenhof des urbanen Gebiets bei bis zu 53 dB(A) an den Baugrenzen an der Bahn bzw. 55 dB(A) an den Baugrenzen entlang der Longericher Straße. In den Gewerbegebieten kommt es nachts zu einer geringfügigen Überschreitung des Orientierungswerts von 55 dB(A) um bis zu 1 dB im Nahbereich der Bahntrasse sowie Teilbereichen der Baugrenzen zur Longericher Straße.

Aus dem Gewerbelärm erfolgt das Erfordernis einer Baureihenfolge, sodass die Riegelbebauung zur Bahn im urbanen Gebiet errichtet werden muss, bevor die übrigen Nutzungen im urbanen Gebiet aufgenommen werden darf. Die Wirkung des Bauriegels ist in der Anlage 15.2 dargestellt. , in der Anlage 15.3 erfolgt eine Darstellung bei vollständiger Bebauung, hier wird deutlich, dass im geschützten Innenbereich die Beurteilungspegel auf bis zu 52 dB(A) gemindert werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden hier demnach in den am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Geschossen nachts noch um bis zu 2 dB überschritten.

Die als kritisch zu wertende Schwelle von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts wird demnach nicht erreicht oder sogar überschritten.

An den Fassaden zur Longericher Straße wird dieser Schwellenwert von 62 dB(A) für die schalltechnische Umsetzbarkeit im urbanen Gebiet um bis zu 2 dB überschritten. Sofern hier Außenwohnbereiche geplant werden, müssen die schalltechnisch ertüchtigt werden, um den oben genannten Schwellenwert einzuhalten. Gemäß der DIN 12354-3 kann in den oberen Geschossen durch einfache Maßnahmen wie einer absorbierenden Decke und massiven sowie ggf. erhöhten Brüstung eine solche Minderung um 2 bis 3 dB erzielt werden.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind passive Schallschutzmaßnahmen bezüglich des Verkehrslärms gemäß DIN 4109 erforderlich.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 betragen bis zu 74 dB(A) im unmittelbaren Nahbereich der Münzstaubsauger der Waschanlage, woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ bei einer Wohnnutzung von erf. $R'_{w,ges}$ = 44 dB ergibt. An den übrigen Fassaden im urbanen Gebiet liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel noch bei bis zu 70 dB(A), woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ bei einer Wohnnutzung von erf. $R'_{w,ges}$ = 40 dB ergibt. Für Büronutzungen im Gewerbegebiet ergibt sich bei einem

Außenlärmpegel von bis zu 70 dB(A) am Tag ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ von erf. $R'_{w,ges}$ = 35 dB.

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmaßnahmen bei hohen Verkehrslärmbelastungen sind schallgedämpfte Lüftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gesichtspunkten notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Gemäß der DIN 18005 ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster (Kippstellung) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Um dennoch einen ungestörten Schlaf sicherzustellen, sollte im Bebauungsplan bei Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) nachts eine fensterunabhängige Belüftung von Schlaf- und/oder Aufenthaltsräumen festgesetzt werden. Dies betrifft hier alle Fassaden.

10.3.2 Straßenneu- und Umbau

Straßen-Neubau

Im Zuge des Bebauungsplans soll eine öffentliche Zufahrt zum Plangebiet errichtet werden. Diese Baumaßnahme ist als Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV zu werten. Es war daher zu prüfen, ob ausgehend von diesem Straßenabschnitt die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Umfeld eingehalten werden. Für die " Planstraße Zufahrt Nord" ergibt sich nach der RLS-19 (Anlage 13.2) ein längenbezogener Schallleistungspegel von L_W' = 72,2 dB(A) tags und L_W' = 60,8 dB(A) nachts. Bereits in einem Abstand von 8 m am Tag und 5 m in der Nacht ist hier mit einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts auszugehen. Aus dem Straßenneubau resultiert daher an der umliegenden Wohnbebauung in einem Abstand von ca. 28 m zur Erschließungsstraße kein Anspruch auf Schallschutz.

Erheblicher Baulicher Eingriff

Mit der Anbindung des Plangebiets über die Planstraße wird die Errichtung zusätzlicher Abbiegespuren erforderlich. Hierzu muss die bestehende Straße baulich aufgeweitet werden. Demnach liegt hier im Sinne der 16. BImSchV ein erheblicher Baulicher Eingriff vor, welcher gemäß der 16. BImSchV zu bewerten ist. Hierbei erfolgt einer Berücksichtigung der vom Umbau betroffenen Straßen (Longericher Straße, Am Bilderstöckchen und der Planstraße). Wie die Berechnungsergebnisse in der Anlage 17.2 zeigen, werden bereits im Nullfall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht überschritten. Die Pegelerhöhung nach dem Umbau liegt bei bis zu 1,2 dB, sodass hier der Schwellenwert der 16. BImSchV für eine wesentliche Änderung von mind. (aufgerundet) 3 dB nicht erreicht wird. Gemäß der 16. BImSchV wird demnach durch den Straßenumbau kein Anspruch auf Schallschutz ausgelöst.

10.3.3 Auswirkungen des Vorhabens auf das Umfeld

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen waren des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die

Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berechnen. Durch die bei Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen.

An der bestehenden (Wohn-)Bebauung entlang der Longericher Straße (Immissionsorte U1 bis U8) stellt der Straßenverkehr die maßgebliche Verkehrslärmquelle dar. Durch den vom Vorhaben ausgelösten Mehrverkehr kommt es zu Pegelerhöhungen im Summenpegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm um bis zu 0,9 dB am Tag und 0,5 dB in der Nacht (Immissionsorte U4 bis U6). Hier werden zwar bereits im Nullfall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten, die kritischen Schwellenwerte von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts werden jedoch nicht erreicht. Die 16. BImSchV nennt als Schwellenwert für eine wesentliche Änderung ein Pegeldifferenz von 3 dB. Dieser Auslösewert wird hier daher nicht erreicht. Eine solche Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE). In Anlehnung an eine hilfsweise Bewertung nach 16. BImSchV resultiert daher bei der hier vorliegenden Pegelerhöhung von weniger als 1 dB kein Anspruch auf Schallschutz.

An der an der Bahntrasse gegenüberliegenden Bebauung kommt es durch den Abstand zwischen den Bahngleisen und dem Vorhaben auch durch Reflexionen rechnerisch zu keinen Pegelerhöhungen, auch wenn am Immissionsort U9 bereits im Nullfall mit Beurteilungspegeln von 68 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts die kritische Schwelle von 60 dB(A) nachts aus dem Schienenlärm überschritten wird.

Peutz Consult GmbH

PEUTZ
20.08.2026
EES - Signiert über Certifaction

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel
(Messstellenleitung)

i.V. Dr. Lukas Niemietz
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

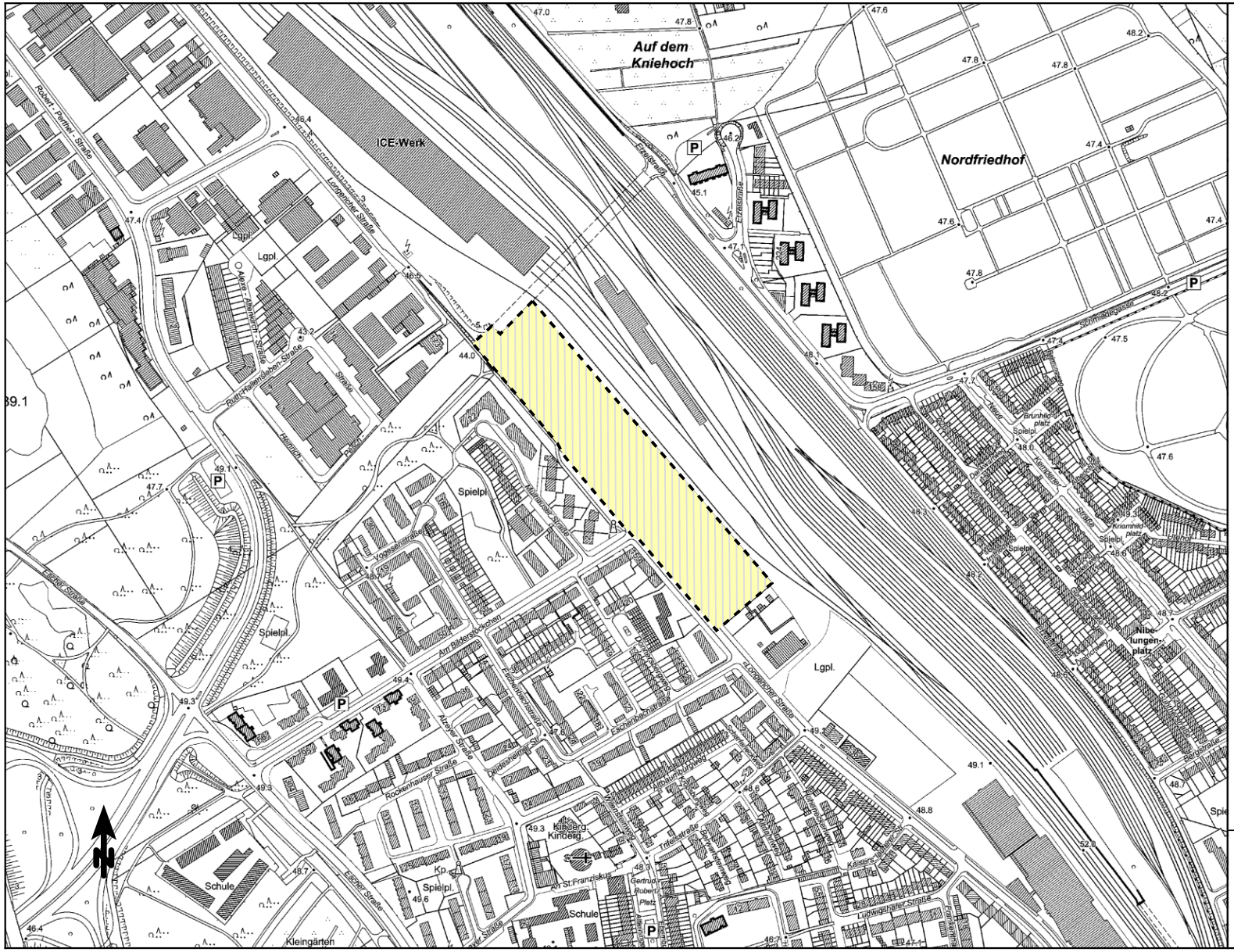
Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtlageplan und Bebauungsplanentwurf
Anlage 2:	Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm Einwirkend"
Anlage 3:	Quelldaten "Gewerbelärm Einwirkend"
Anlage 4:	Grafisch2 Ergebnisdarstellung "Gewerbelärm Einwirkend"
Anlage 5:	Tabellarische Ergebnisdarstellung "Gewerbelärm Einwirkend"
Anlage 6:	Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm MU 1 und MU 2" mit Quelldaten"
Anlage 7:	Tabellarische Ergebnisdarstellung "Gewerbelärm MU 1 und MU 2"
Anlage 8:	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691
Anlage 9:	Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Parken Anwohner"
Anlage 10:	Quelldaten "Parken Anwohner"
Anlage 11:	Tabellarische Ergebnisdarstellung "Parken Anwohner"
Anlage 12:	Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm Einwirkend"
Anlage 13:	Quelldaten Verkehrslärm
Anlage 14:	Rasterlärmkarten Verkehrslärm
Anlage 15:	Gebäudelärmkarten Verkehrslärm
Anlage 16:	Tabellarische Darstellung der Ergebnisse "Verkehrslärm"
Anlage 17:	Modell und Ergebnisse "Straßenumbau"

Anlage 18: Modell und Ergebnisse "Verkehrslärm im Umfeld"

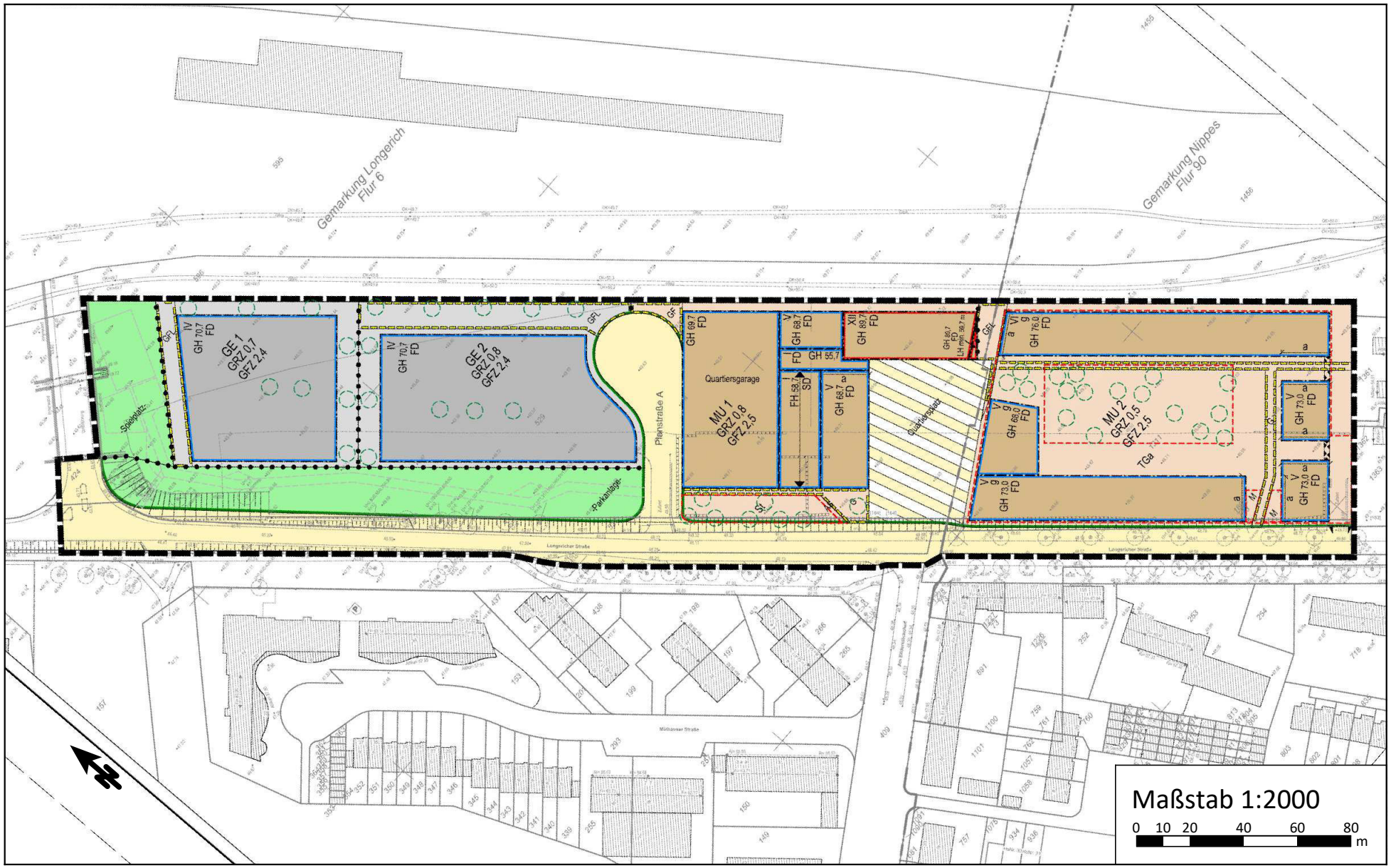
Anlage 19: Grafische Darstellung für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Anlage 1.1: Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Plangebiets



F 9624-4 • 11.03.2026

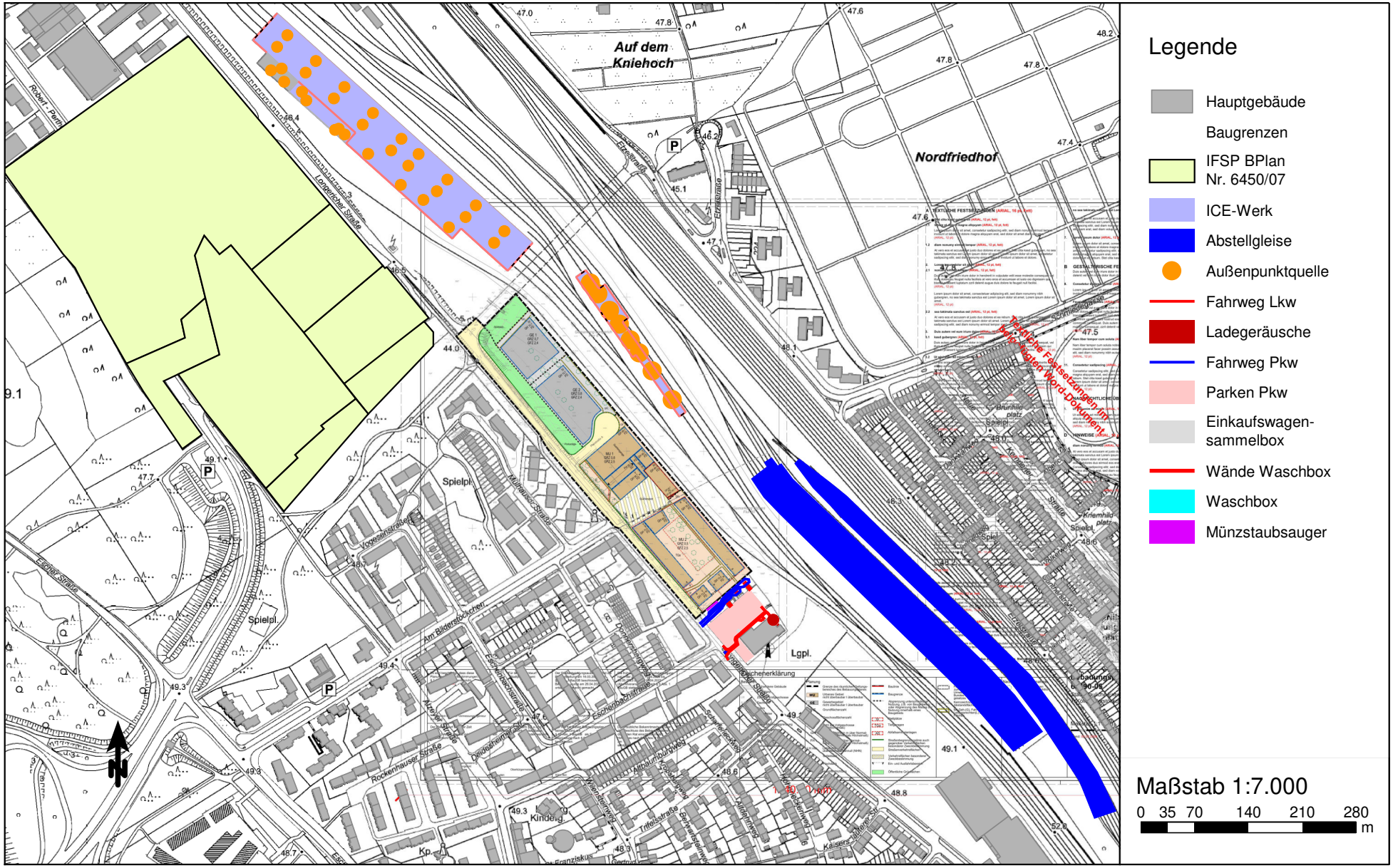
Anlage 1.2: Darstellung des Bebauungsplanentwurfs



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 2.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm Einwirkend" mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen im Umfeld des Plangebiets

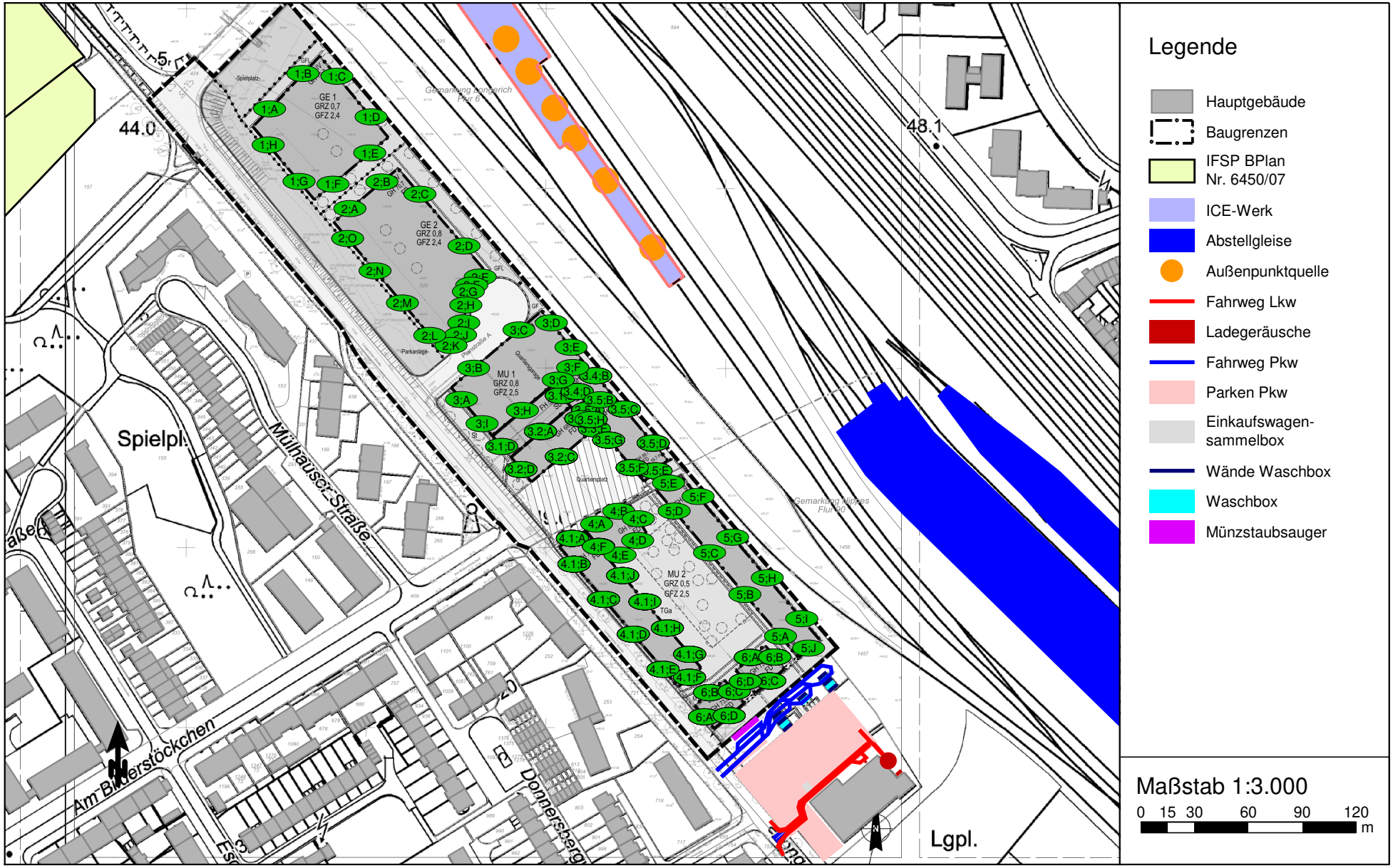
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 2.2: Detaildarstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm Einwirkend" mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen im Umfeld des Plangebiets sowie der Lage der Immissionsorte an den Baugrenzen

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 3.1:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm Einwirkend" - Oktavschallleistungspegel

PEUTZ

Gruppe	Name	Kommentar	Quell-typ	X	Y	Z	Li	R'w	L'w	Länge / Fläche	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	lB(A	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abstellgleise	Abstellgleise		Fläche	32355054	5648999	54,8			65,0	23326,9	108,7	0,0	0,0	70,0	59,4	77,5	89,0	94,4	102,6	104,8	102,6	94,5
Abstellgleise	Abstellgleise		Fläche	32355147	5648957	55,9			65,0	15191,9	106,8	0,0	0,0	107,0	57,6	75,7	87,2	92,6	100,8	103,0	100,8	92,7
Autowäsche	4x Münzstaubsauger	4x 92 dB durchgängig	Fläche	32354811	5648999	49,9			80,3	58,3	98,0	0,0	3,0	100,0	80,1	76,3	88,5	89,1	91,9	93,1	89,7	81,0
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke		Linie	32354817	5648994	50,4			48,0	117,5	68,7	0,0	0,0	113,7	53,6	57,6	59,6	61,6	63,6	61,6	56,6	48,6
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke		Linie	32354810	5648987	50,2			48,0	77,5	66,9	0,0	0,0	111,9	51,8	55,8	57,8	59,8	61,8	59,8	54,8	46,8
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke		Linie	32354822	5649000	50,5			48,0	150,8	69,8	0,0	0,0	114,8	54,7	58,7	60,7	62,7	64,7	62,7	57,7	49,7
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke		Linie	32354827	5649005	50,6			48,0	179,6	70,5	0,0	0,0	115,5	55,4	59,4	61,5	63,5	65,4	63,4	58,5	50,4
Autowäsche	Pkw Parken		Fläche	32354813	5648985	49,6			46,9	101,2	67,0	0,0	0,0	96,0	51,2	58,2	57,3	59,3	61,2	59,2	57,3	51,2
Autowäsche	Waschbox	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354844	5649015	50,4			78,3	18,8	91,0	0,0	0,0	100,0	62,4	70,0	76,8	82,1	85,3	85,0	83,8	81,3
Autowäsche	Waschbox	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354858	5649023	50,5			78,3	18,8	91,0	0,0	0,0	100,0	62,4	70,0	76,8	82,1	85,3	85,0	83,8	81,3
Autowäsche	Waschbox	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354856	5649027	50,5			78,3	18,8	91,0	0,0	0,0	100,0	62,4	70,0	76,8	82,1	85,3	85,0	83,8	81,3
Autowäsche	Waschbox	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354833	5649002	50,2			78,3	18,8	91,0	0,0	0,0	100,0	62,4	70,0	76,8	82,1	85,3	85,0	83,8	81,3
Autowäsche	Waschbox	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354830	5649005	50,2			78,3	18,8	91,0	0,0	0,0	100,0	62,4	70,0	76,8	82,1	85,3	85,0	83,8	81,3
BP 64496/02	GE 1		Fläche	32354297	5649196	52,3			55,0	5541,0	92,4	0,0	0,0	100,0	75,5	80,5	84,6	85,7	86,3	84,6	82,2	78,2
BP 64496/02	GE 2/3		Fläche	32354224	5649306	51,7			60,0	35649,9	105,5	0,0	0,0	100,0	88,6	93,6	97,7	98,8	99,4	97,7	95,3	91,3
BP 6450/07	Zone 1	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354393	5649309	52,1			58,0	5425,6	95,3	0,0	0,0	100,0	78,4	83,4	87,5	88,6	89,2	87,5	85,1	81,1
BP 6450/07	Zone 2	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354361	5649365	51,8			58,0	12058,7	98,8	0,0	0,0	100,0	81,9	86,9	91,0	92,1	92,7	91,0	88,6	84,6
BP 6450/07	Zone 3	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354298	5649438	51,4			63,0	14194,5	104,5	0,0	0,0	100,0	87,6	92,6	96,7	97,8	98,4	96,7	94,3	90,3
BP 6450/07	Zone 3	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354116	5649304	52,2			63,0	8446,4	102,3	0,0	0,0	100,0	85,3	90,3	94,4	95,5	96,1	94,4	92,0	88,0
BP 6450/07	Zone 4	63 dB in 10 m Abstand	Fläche	32354097	5649535	52,1			65,0	89041,1	114,5	0,0	0,0	100,0	97,5	102,5	106,7	107,8	108,3	106,6	104,3	100,2
Discounter	Einkaufswagensammelbox	72 dB(A), je Kunde 2 Impulse	Fläche	32354846	5648966	49,8			61,2	24,1	75,0	0,0	0,0	106,0	51,2	58,2	63,3	70,3	70,2	67,2	62,3	57,2
Discounter	Kühl-Lkw Ausfahrt	63 dB(A)/m	Linie	32354857	5648968	49,9			64,0	98,0	83,9	0,0	0,0	108,0	64,2	67,2	73,3	76,3	80,2	77,2	71,3	63,3
Discounter	Kühl-Lkw Einfahrt	63 dB(A)/m	Linie	32354854	5648964	50,0			64,0	95,8	83,8	0,0	0,0	108,0	64,1	67,1	73,2	76,2	80,1	77,1	71,2	63,2
Discounter	Lkw Abstellvorgang		Punkt	32354891	5648981	49,3			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,6	71,6	74,5	75,5	75,6	73,5
Discounter	Lkw Kühlung	30 Minuten 97 dB(A)	Punkt	32354891	5648981	52,3			94,0		94,0	0,0	0,0	108,0	61,4	79,1	88,1	87,5	85,7	86,9	84,2	80,6
Discounter	Lkw Rampenentladung	97 dB(A) à 30min	Fläche	32354897	5648974	49,3			85,0	7,9	94,0	0,0	0,0	120,0	74,2	84,0	88,3	88,4	86,4	85,3	79,0	70,8
Discounter	Lkw Rangieren	69 dB(A)/m	Linie	32354883	5648989	49,8			69,0	25,3	83,0	0,0	3,0	108,0	63,4	66,4	72,4	75,4	79,4	76,4	70,4	62,4
Discounter	Parkplatz	63+3+4+2,5log(99-9)	Fläche	32354845	5648976	49,6			39,8	3257,7	74,9	0,0	0,0	96,0	59,1	66,1	65,2	67,2	69,1	67,1	65,2	59,1
Discounter	Pkw Ausfahrt	48-10log2	Linie	32354830	5648940	49,3			45,0	7,8	53,9	0,0	0,0	93,0	38,8	42,8	44,8	46,8	48,8	46,8	41,8	33,8
Discounter	Pkw Einfahrt	48-10log2	Linie	32354831	5648938	49,3			45,0	7,8	53,9	0,0	0,0	93,0	38,8	42,8	44,8	46,8	48,8	46,8	41,8	33,8
Discounter	Transporter Entladung	91 dB(A) à 15min	Fläche	32354878	5648980	50,0			82,1	1,9	85,0	0,0	0,0	114,0	65,2	75,0	79,3	79,4	77,4	76,3	70,0	61,8
Discounter	Transporter Fahren	56 dB(A)/m	Linie	32354851	5648962	49,8			56,0	152,9	77,8	0,0	0,0	120,8	58,2	61,2	67,2	70,2	74,2	71,2	65,2	57,2
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Dach		Fläche	32354398	5649594	60,1	85	33	64,2	24598,9	108,1	0,0	0,0		106,9	101,0	94,1	83,3	74,8	70,1	66,7	62,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_NO		Fläche	32354412	5649620	54,9	85	33	64,2	4687,1	100,9	0,0	0,0		99,7	93,8	86,9	76,1	67,6	62,9	59,5	55,5
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_NW		Fläche	32354231	5649752	55,6	85	33	64,2	394,3	90,2	0,0	0,0		89,0	83,0	76,1	65,3	56,8	52,1	48,7	44,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_NW		Fläche	32354342	5649607	54,9	85	33	64,2	189,0	87,0	0,0	0,0		85,8	79,8	72,9	62,1	53,6	48,9	45,5	41,5

Anlage 3.1:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm Einwirkend" - Oktavschallleistungspegel

PEUTZ

Gruppe	Name	Kommentar	Quell-typ	X	Y	Z	Li	R'w	L'w	Länge / Fläche	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	lB(A	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SO		Fläche	32354561	5649453	55,5	85	33	64,2	408,3	90,3	0,0	0,0		89,1	83,2	76,3	65,5	57,0	52,3	48,9	44,9
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SO		Fläche	32354479	5649483	54,9	85	33	64,2	182,4	86,8	0,0	0,0		85,6	79,7	72,8	62,0	53,5	48,8	45,4	41,4
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW		Fläche	32354515	5649462	54,9	85	33	64,2	855,9	93,5	0,0	0,0		92,4	86,4	79,5	68,7	60,2	55,5	52,1	48,1
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW		Fläche	32354405	5649539	54,9	85	33	64,2	1946,5	97,1	0,0	0,0		95,9	89,9	83,1	72,3	63,7	59,0	55,6	51,6
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW		Fläche	32354311	5649647	54,9	85	33	64,2	1050,0	94,4	0,0	0,0		93,3	87,3	80,4	69,6	61,1	56,4	53,0	49,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW		Fläche	32354224	5649726	54,9	85	33	64,2	255,8	88,3	0,0	0,0		87,1	81,1	74,3	63,5	54,9	50,2	46,8	42,8
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW		Fläche	32354232	5649754	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW		Fläche	32354239	5649762	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW		Fläche	32354219	5649739	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW		Fläche	32354226	5649747	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO		Fläche	32354566	5649457	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO		Fläche	32354553	5649443	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO		Fläche	32354559	5649450	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO		Fläche	32354573	5649465	52,1	85	1	80,0	25,0	94,0	0,0	0,0		77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,7
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354454	5649538	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354430	5649586	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354417	5649571	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354504	5649520	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354491	5649504	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354467	5649553	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354333	5649673	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354320	5649658	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354297	5649707	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354283	5649692	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354408	5649606	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354394	5649591	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354371	5649640	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354357	5649625	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354278	5649667	59,0			90,0		90,0	0,0	0,0	95,0	57,4	75,1	84,1	83,5	81,7	82,9	80,2	76,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354255	5649680	63,0			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354252	5649697	63,0			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354284	5649656	59,0			75,0		75,0	0,0	0,0	80,0	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354321	5649618	59,0			75,0		75,0	0,0	0,0	80,0	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354334	5649612	59,0			75,0		75,0	0,0	0,0	80,0	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354326	5649619	59,0			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354469	5649491	61,6			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354541	5649486	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6

Anlage 3.1:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm Einwirkend" - Oktavschallleistungspegel

PEUTZ

Gruppe	Name	Kommentar	Quell-typ	X	Y	Z	Li	R'w	L'w	Länge / Fläche	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	lB(A	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354528	5649471	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354436	5649527	61,6			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354238	5649695	63,0			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354365	5649586	61,6			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354407	5649546	61,6			80,0		80,0	0,0	0,0	85,0	47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354246	5649726	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage		Punkt	32354260	5649741	61,6			85,0		85,0	0,0	0,0	90,0	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Dach		Fläche	32354697	5649355	59,1	85	33	42,7	3474,6	78,1	0,0	0,0		66,2	73,3	73,8	67,3	66,4	65,6	62,3	54,3
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NO		Fläche	32354656	5649423	54,7	85	48	28,3	260,2	52,5	0,0	0,0		19,9	36,0	47,5	47,9	46,1	40,3	32,1	24,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NO		Fläche	32354687	5649395	54,7	85	48	28,3	468,4	55,0	0,0	0,0		22,5	38,6	50,1	50,5	48,7	42,9	34,7	26,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NO		Fläche	32354736	5649309	54,7	85	48	28,3	1264,5	59,3	0,0	0,0		26,8	42,9	54,4	54,8	53,0	47,2	39,0	30,9
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NW		Fläche	32354640	5649431	55,1	85	48	28,3	106,4	48,6	0,0	0,0		16,0	32,1	43,6	44,0	42,2	36,4	28,2	20,1
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NW		Fläche	32354668	5649414	55,5	85	48	28,3	55,8	45,8	0,0	0,0		13,2	29,3	40,8	41,2	39,4	33,6	25,4	17,3
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SO		Fläche	32354698	5649371	55,5	85	48	28,3	54,2	45,6	0,0	0,0		13,1	29,2	40,7	41,1	39,3	33,5	25,3	17,2
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SO		Fläche	32354773	5649248	55,4	85	48	28,3	58,8	46,0	0,0	0,0		13,5	29,6	41,1	41,5	39,7	33,9	25,7	17,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SO		Fläche	32354710	5649324	54,7	85	48	28,3	49,2	45,2	0,0	0,0		12,7	28,8	40,3	40,7	38,9	33,1	24,9	16,8
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SW		Fläche	32354671	5649374	54,8	85	48	28,3	1085,7	58,7	0,0	0,0		26,1	42,2	53,7	54,1	52,3	46,5	38,3	30,2
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SW		Fläche	32354740	5649285	54,7	85	48	28,3	866,4	57,7	0,0	0,0		25,1	41,2	52,7	53,1	51,3	45,5	37,3	29,2
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354705	5649345	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354717	5649328	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354733	5649304	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354653	5649419	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354760	5649267	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354663	5649405	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354678	5649383	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin		Punkt	32354691	5649365	60,1			65,0		65,0	0,0	0,0		32,4	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_NW		Fläche	32354668	5649414	53,3	85	1	80,0	30,0	94,8	0,0	0,0		45,5	63,6	75,1	80,5	88,7	90,9	88,7	80,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_NW		Fläche	32354643	5649433	53,3	85	1	80,0	30,0	94,8	0,0	0,0		45,5	63,6	75,1	80,5	88,7	90,9	88,7	80,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SO		Fläche	32354699	5649371	53,3	85	1	80,0	30,0	94,8	0,0	0,0		45,5	63,6	75,1	80,5	88,7	90,9	88,7	80,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SO		Fläche	32354773	5649248	53,3	85	1	80,0	30,0	94,8	0,0	0,0		45,5	63,6	75,1	80,5	88,7	90,9	88,7	80,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SW		Fläche	32354674	5649371	52,8	85	11	67,7	20,0	80,7	0,0	0,0		41,8	57,5	64,7	70,2	76,4	76,2	72,0	63,4
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SW		Fläche	32354668	5649379	52,8	85	11	67,7	20,0	80,7	0,0	0,0		41,8	57,5	64,7	70,2	76,4	76,2	72,0	63,4

Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Länge / Fläche	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Anlage 3.2:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen " Gewerbelärm Einwirkend" - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr

PEUTZ

Gruppe	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,00	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,77	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,32	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3	59,3
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,65	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,77	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,01	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,77	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_NW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,77	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,46	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_NW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,57	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_NW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,77	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,66	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,68	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Tor_SW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,68	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SO	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,23	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Fassade_SW	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,68	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Dach	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,10	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
ICE-Werk	Longericher Str. 200-E-Check_Kamin	100%/24h	Axiallüfter	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Discounter	Pkw Einfahrt	Pkw_Penny_1748/d_0/LN	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,24	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2								

Anlage 3.2:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen " Gewerbelärm Einwirkend" - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr

PEUTZ

Gruppe	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
Discounter	Parkplatz	Pkw_Penny_1748/d_0/LN	Pkw, Parkvorgang	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,23	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2								
Discounter	Pkw Ausfahrt	Pkw_Penny_1748/d_0/LN	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,27	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3								
Discounter	Einkaufswagensammelbox	Pkw_Penny_1748/d_0/LN	Einkaufswagen, Metallkorb, Spektrum	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,33	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3								
Discounter	Kühl-Lkw Einfahrt	Lkw_Penny_4/d	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h		83,8			83,8			83,8						83,8										
Discounter	Lkw Rangieren	Lkw_Penny_4/d	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h		83,0			83,0			83,0						83,0										
Discounter	Lkw Abstellvorgang	Lkw_Penny_4/d	LKW: Türen Lmax		81,5			81,5			81,5						81,5										
Discounter	Lkw Kühlung	Lkw_Penny_4/d	Axiallüfter		94,0			94,0			94,0						94,0										
Discounter	Lkw Rampenentladung	Lkw_Penny_4/d	Rollcontainer über Überladebrücke		94,0			94,0			94,0						94,0										
Discounter	Kühl-Lkw Ausfahrt	Lkw_Penny_4/d	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h		83,9			83,9			83,9						83,9										
Discounter	Transporter Fahren	Transporter_Penny_5/d	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h		77,8			77,8			77,8			77,8			77,8										
Discounter	Transporter Entladung	Transporter_Penny_5/d	Rollcontainer über Überladebrücke		85,0			85,0			85,0			85,0			85,0										
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke	Pkw_Wasch_48/d	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h(	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,31	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3								
Autowäsche	Waschbox	Waschen_6-22 Uhr	Waschen (Tor offen)	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,00	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0								
Autowäsche	Waschbox	Waschen_6-22 Uhr	Waschen (Tor offen)	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,00	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0								
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke	Pkw_Wasch_48/d	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h(	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,55	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6								
Autowäsche	Waschbox	Waschen_6-22 Uhr	Waschen (Tor offen)	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,00	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0								
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke	Pkw_Wasch_48/d	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h(	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,47	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5								
Autowäsche	Waschbox	Waschen_6-22 Uhr	Waschen (Tor offen)	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,00	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0								
Autowäsche	Waschbox	Waschen_6-22 Uhr	Waschen (Tor offen)	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,00	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0								
Autowäsche	Pkw Fahrstrecke	Pkw_Wasch_48/d	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h(	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,67	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7								
Autowäsche	4x Münzstaubsauger	Waschen_6-22 Uhr	Staubsaugen (Münzstaubsauger)	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,00	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0								
Autowäsche	Pkw Parken	Pkw_Wasch_48/d	Pkw, Parkvorgang	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,77	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8								
Abstellgleise	Abstellgleise	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,68	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7
Abstellgleise	Abstellgleise	100%/24h	Auflaufstoßgeräusch: Rangierbhf. mit mod	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,82	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,53	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,29	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,42	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_NW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,10	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,82	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_SO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,32	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0

Anlage 3.2:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen " Gewerbelärm Einwirkend" - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr

Gruppe	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_NW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Tor_SO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,98	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_NO	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,92	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9	100,9
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Fassade_NW	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,16	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,00	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,00	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,00	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,00	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk_RLT-Anlage	100%/24h	Axiallüfter	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,00	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
ICE-Werk	ICE-Werk-ICE-Werk_Dach	100%/24h	Gewerbelärm allgemein	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,12	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1	108,1
BP 6450/07	Zone 1	nachts -17 dB	Gewerbelärm allgemein	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,34	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3

Anlage 3.2:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen " Gewerbelärm Einwirkend" - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr

PEUTZ

Gruppe	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
BP 6450/07	Zone 2	nachts -16 dB	Gewerbelärm allgemein	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,81	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8
BP 6450/07	Zone 3	nachts -13 dB	Gewerbelärm allgemein	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,52	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5
BP 6450/07	Zone 4	nachts -15 dB	Gewerbelärm allgemein	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,50	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
BP 6450/07	Zone 3	nachts -13 dB	Gewerbelärm allgemein	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,27	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3
BP 64496/02	GE 1	nachts -15 dB	Gewerbelärm allgemein	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,44	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4
BP 64496/02	GE 2/3	nachts -15 dB	Gewerbelärm allgemein	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,52	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5

Legende

Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Schallquelle		Name der Schallquelle
Tagesgang		Name des Tagesganges
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrums
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 4.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen
unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

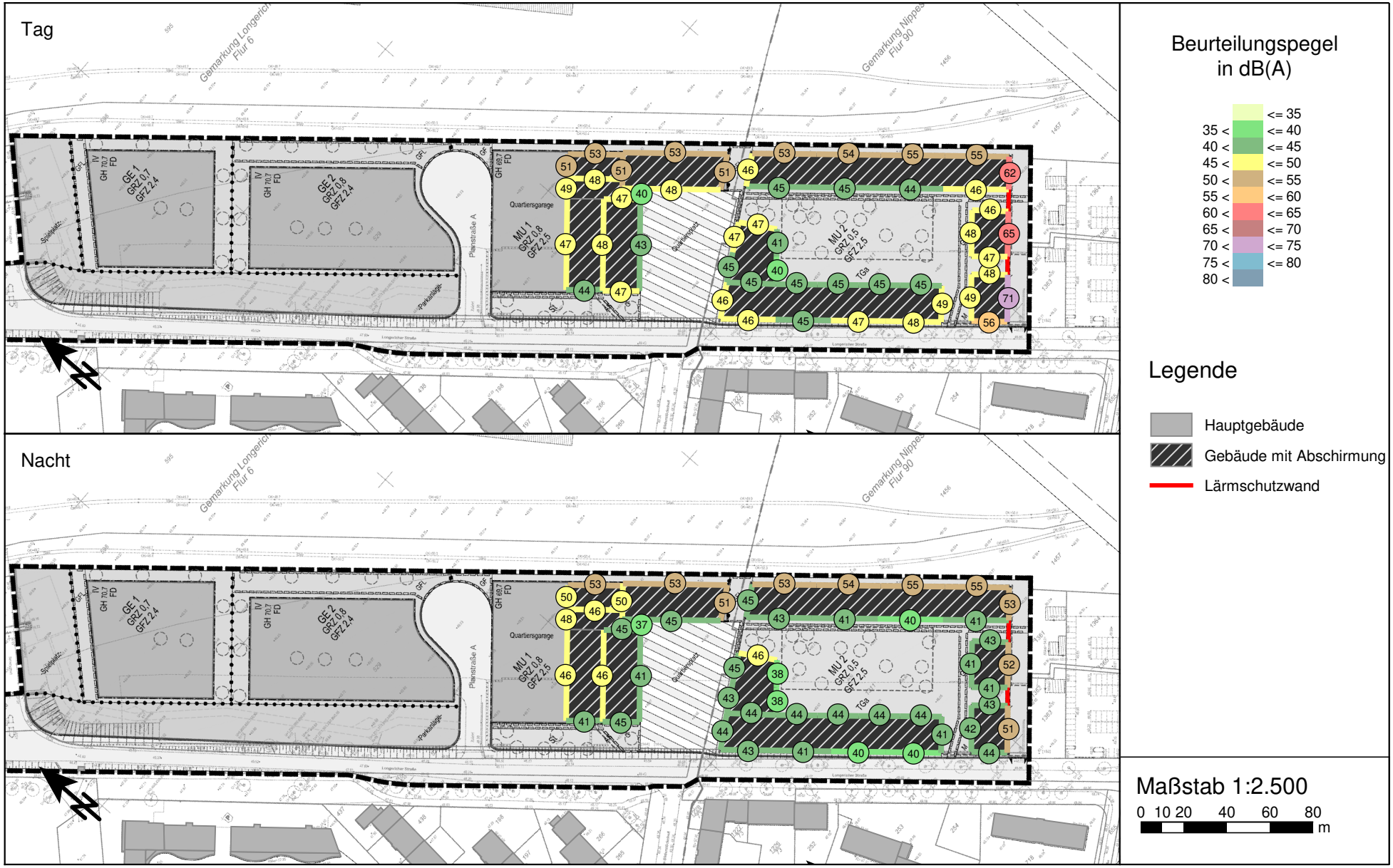
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 4.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen
unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung einer vollständigen Bebauung

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen
unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
1;A	EG	GE	65	50	54	53	-	3	95	70	52	52	-	-
	1.OG		65	50	55	54	-	4	95	70	53	53	-	-
	2.OG		65	50	56	55	-	5	95	70	53	53	-	-
	3.OG		65	50	56	55	-	5	95	70	53	53	-	-
	4.OG		65	50	56	55	-	5	95	70	53	53	-	-
1;B	EG	GE	65	50	55	54	-	4	95	70	51	51	-	-
	1.OG		65	50	56	56	-	6	95	70	52	52	-	-
	2.OG		65	50	57	56	-	6	95	70	52	52	-	-
	3.OG		65	50	57	56	-	6	95	70	51	51	-	-
	4.OG		65	50	57	56	-	6	95	70	51	51	-	-
1;C	EG	GE	65	50	53	53	-	3	95	70	39	39	-	-
	1.OG		65	50	55	55	-	5	95	70	40	40	-	-
	2.OG		65	50	55	55	-	5	95	70	40	40	-	-
	3.OG		65	50	55	55	-	5	95	70	39	39	-	-
	4.OG		65	50	55	55	-	5	95	70	42	42	-	-
1;D	EG	GE	65	50	51	51	-	1	95	70	42	42	-	-
	1.OG		65	50	53	53	-	3	95	70	42	42	-	-
	2.OG		65	50	53	53	-	3	95	70	41	41	-	-
	3.OG		65	50	53	53	-	3	95	70	41	41	-	-
	4.OG		65	50	53	53	-	3	95	70	43	43	-	-
1;E	EG	GE	65	50	44	43	-	-	95	70	43	43	-	-
	1.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	43	43	-	-
	2.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	43	43	-	-
	3.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	43	43	-	-
	4.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	45	43	-	-
1;F	EG	GE	65	50	43	42	-	-	95	70	44	44	-	-
	1.OG		65	50	43	43	-	-	95	70	43	43	-	-
	2.OG		65	50	43	43	-	-	95	70	43	43	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
1;F	3.OG	GE	65	50	44	43	-	-	95	70	43	43	-	-
	4.OG		65	50	44	43	-	-	95	70	44	43	-	-
1;G	EG	GE	65	50	45	31	-	-	95	70	49	49	-	-
	1.OG		65	50	47	32	-	-	95	70	50	50	-	-
	2.OG		65	50	47	33	-	-	95	70	51	51	-	-
	3.OG		65	50	48	33	-	-	95	70	51	51	-	-
	4.OG		65	50	48	34	-	-	95	70	51	51	-	-
1;H	EG	GE	65	50	46	33	-	-	95	70	51	51	-	-
	1.OG		65	50	48	34	-	-	95	70	52	52	-	-
	2.OG		65	50	48	34	-	-	95	70	53	53	-	-
	3.OG		65	50	49	34	-	-	95	70	52	52	-	-
	4.OG		65	50	49	35	-	-	95	70	53	53	-	-
2;A	EG	GE	65	50	50	49	-	-	95	70	47	47	-	-
	1.OG		65	50	51	50	-	-	95	70	48	48	-	-
	2.OG		65	50	52	51	-	1	95	70	49	49	-	-
	3.OG		65	50	53	51	-	1	95	70	49	49	-	-
	4.OG		65	50	53	52	-	2	95	70	49	49	-	-
2;B	EG	GE	65	50	50	49	-	-	95	70	46	46	-	-
	1.OG		65	50	52	50	-	-	95	70	48	48	-	-
	2.OG		65	50	53	51	-	1	95	70	48	48	-	-
	3.OG		65	50	53	52	-	2	95	70	48	48	-	-
	4.OG		65	50	53	52	-	2	95	70	48	48	-	-
2;C	EG	GE	65	50	49	49	-	-	95	70	45	45	-	-
	1.OG		65	50	50	50	-	-	95	70	44	44	-	-
	2.OG		65	50	51	51	-	1	95	70	44	44	-	-
	3.OG		65	50	51	51	-	1	95	70	45	45	-	-
	4.OG		65	50	51	51	-	1	95	70	45	45	-	-
2;D	EG	GE	65	50	49	49	-	-	95	70	47	47	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
2;D	1.OG	GE	65	50	50	50	-	-	95	70	47	47	-	-
	2.OG		65	50	50	50	-	-	95	70	47	47	-	-
	3.OG		65	50	50	50	-	-	95	70	46	46	-	-
	4.OG		65	50	51	51	-	1	95	70	46	46	-	-
2;E	EG	GE	65	50	47	46	-	-	95	70	46	46	-	-
	1.OG		65	50	47	46	-	-	95	70	46	46	-	-
	2.OG		65	50	47	46	-	-	95	70	46	46	-	-
	3.OG		65	50	48	47	-	-	95	70	47	47	-	-
	4.OG		65	50	49	48	-	-	95	70	47	47	-	-
2;F	EG	GE	65	50	46	44	-	-	95	70	46	46	-	-
	1.OG		65	50	46	45	-	-	95	70	46	46	-	-
	2.OG		65	50	46	45	-	-	95	70	46	46	-	-
	3.OG		65	50	47	46	-	-	95	70	46	46	-	-
	4.OG		65	50	48	47	-	-	95	70	47	47	-	-
2;G	EG	GE	65	50	45	44	-	-	95	70	46	46	-	-
	1.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	46	46	-	-
	2.OG		65	50	46	45	-	-	95	70	46	46	-	-
	3.OG		65	50	47	45	-	-	95	70	46	46	-	-
	4.OG		65	50	48	47	-	-	95	70	47	47	-	-
2;H	EG	GE	65	50	45	43	-	-	95	70	40	40	-	-
	1.OG		65	50	46	44	-	-	95	70	41	41	-	-
	2.OG		65	50	46	44	-	-	95	70	41	41	-	-
	3.OG		65	50	47	45	-	-	95	70	41	41	-	-
	4.OG		65	50	48	46	-	-	95	70	41	41	-	-
2;I	EG	GE	65	50	45	43	-	-	95	70	40	40	-	-
	1.OG		65	50	46	44	-	-	95	70	42	42	-	-
	2.OG		65	50	46	44	-	-	95	70	42	42	-	-
	3.OG		65	50	47	45	-	-	95	70	41	41	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
2;I	4.OG	GE	65	50	48	46	-	-	95	70	41	41	-	-
2;J	EG	GE	65	50	45	43	-	-	95	70	40	40	-	-
	1.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	41	41	-	-
	2.OG		65	50	46	44	-	-	95	70	41	41	-	-
	3.OG		65	50	47	45	-	-	95	70	41	41	-	-
	4.OG		65	50	48	46	-	-	95	70	42	42	-	-
2;K	EG	GE	65	50	45	43	-	-	95	70	40	40	-	-
	1.OG		65	50	45	44	-	-	95	70	41	41	-	-
	2.OG		65	50	46	44	-	-	95	70	41	41	-	-
	3.OG		65	50	47	45	-	-	95	70	41	41	-	-
	4.OG		65	50	47	46	-	-	95	70	42	42	-	-
2;L	EG	GE	65	50	44	36	-	-	95	70	50	44	-	-
	1.OG		65	50	45	37	-	-	95	70	49	45	-	-
	2.OG		65	50	45	37	-	-	95	70	48	46	-	-
	3.OG		65	50	46	38	-	-	95	70	46	46	-	-
	4.OG		65	50	46	35	-	-	95	70	46	46	-	-
2;M	EG	GE	65	50	43	33	-	-	95	70	43	43	-	-
	1.OG		65	50	44	34	-	-	95	70	45	45	-	-
	2.OG		65	50	45	34	-	-	95	70	45	45	-	-
	3.OG		65	50	46	34	-	-	95	70	46	46	-	-
	4.OG		65	50	46	33	-	-	95	70	46	46	-	-
2;N	EG	GE	65	50	44	35	-	-	95	70	44	44	-	-
	1.OG		65	50	45	35	-	-	95	70	46	46	-	-
	2.OG		65	50	45	35	-	-	95	70	46	46	-	-
	3.OG		65	50	46	34	-	-	95	70	47	47	-	-
	4.OG		65	50	47	32	-	-	95	70	47	47	-	-
2;O	EG	GE	65	50	45	37	-	-	95	70	47	47	-	-
	1.OG		65	50	46	37	-	-	95	70	48	48	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
2;O	2.OG	GE	65	50	46	38	-	-	95	70	49	49	-	-
	3.OG		65	50	47	35	-	-	95	70	49	49	-	-
	4.OG		65	50	47	32	-	-	95	70	49	49	-	-
3.1;B	EG	MU	63	45	32	31	-	-	93	65	48	26	-	-
	1.OG		63	45	32	32	-	-	93	65	49	26	-	-
3.1;C	EG	MU	63	45	36	32	-	-	93	65	48	43	-	-
	1.OG		63	45	36	33	-	-	93	65	48	43	-	-
3.1;D	EG	MU	63	45	40	31	-	-	93	65	53	40	-	-
	1.OG		63	45	42	31	-	-	93	65	54	41	-	-
3.2;A	EG	MU	63	45	35	33	-	-	93	65	48	39	-	-
	1.OG		63	45	36	34	-	-	93	65	48	40	-	-
	2.OG		63	45	36	35	-	-	93	65	48	40	-	-
	3.OG		63	45	38	37	-	-	93	65	49	40	-	-
	4.OG		63	45	40	40	-	-	93	65	47	40	-	-
	5.OG		63	45	44	43	-	-	93	65	46	41	-	-
3.2;B	EG	MU	63	45	35	33	-	-	93	65	47	25	-	-
	1.OG		63	45	36	34	-	-	93	65	48	26	-	-
	2.OG		63	45	37	36	-	-	93	65	48	26	-	-
	3.OG		63	45	39	38	-	-	93	65	49	27	-	-
	4.OG		63	45	41	40	-	-	93	65	49	28	-	-
	5.OG		63	45	43	42	-	-	93	65	50	33	-	-
3.2;C	EG	MU	63	45	37	34	-	-	93	65	51	45	-	-
	1.OG		63	45	38	34	-	-	93	65	53	45	-	-
	2.OG		63	45	38	35	-	-	93	65	54	45	-	-
	3.OG		63	45	38	35	-	-	93	65	54	45	-	-
	4.OG		63	45	38	36	-	-	93	65	54	46	-	-
	5.OG		63	45	39	36	-	-	93	65	54	46	-	-
3.2;D	EG	MU	63	45	40	31	-	-	93	65	51	40	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
3.2;D	1.OG	MU	63	45	41	32	-	-	93	65	53	40	-	-
	2.OG		63	45	42	32	-	-	93	65	53	40	-	-
	3.OG		63	45	42	31	-	-	93	65	53	40	-	-
	4.OG		63	45	43	28	-	-	93	65	54	41	-	-
	5.OG		63	45	43	28	-	-	93	65	54	41	-	-
3.3;E	EG	MU	63	45	35	27	-	-	93	65	48	29	-	-
	1.OG		63	45	36	27	-	-	93	65	52	31	-	-
3.3;F	EG	MU	63	45	35	29	-	-	93	65	46	40	-	-
	1.OG		63	45	36	30	-	-	93	65	46	39	-	-
3.3;G	EG	MU	63	45	35	25	-	-	93	65	45	28	-	-
	1.OG		63	45	36	26	-	-	93	65	45	30	-	-
3.4;B	EG	MU	63	45	51	51	-	6	93	65	49	49	-	-
	1.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	50	50	-	-
	2.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	50	50	-	-
	3.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	50	50	-	-
	4.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	50	50	-	-
	5.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	51	51	-	-
3.4;D	EG	MU	63	45	32	26	-	-	93	65	44	26	-	-
	1.OG		63	45	33	27	-	-	93	65	44	28	-	-
	2.OG		63	45	34	28	-	-	93	65	45	29	-	-
	3.OG		63	45	35	30	-	-	93	65	46	29	-	-
	4.OG		63	45	37	33	-	-	93	65	46	30	-	-
	5.OG		63	45	41	37	-	-	93	65	47	34	-	-
3.5;A	EG	MU	63	45	34	32	-	-	93	65	43	36	-	-
	1.OG		63	45	35	33	-	-	93	65	43	36	-	-
	2.OG		63	45	36	35	-	-	93	65	45	36	-	-
	3.OG		63	45	39	37	-	-	93	65	47	35	-	-
	4.OG		63	45	42	40	-	-	93	65	43	30	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
3.5;A	5.OG	MU	63	45	45	43	-	-	93	65	43	36	-	-
3.5;C	EG	MU	63	45	51	51	-	6	93	65	50	50	-	-
	1.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	51	51	-	-
	2.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	51	51	-	-
	3.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	51	51	-	-
	4.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	52	52	-	-
	5.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	51	51	-	-
3.5;D	EG	MU	63	45	51	51	-	6	93	65	51	51	-	-
	1.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	52	52	-	-
	2.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	52	52	-	-
	3.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	52	52	-	-
	4.OG		63	45	52	52	-	7	93	65	52	52	-	-
	5.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	52	52	-	-
3.5;E	EG	MU	63	45	49	49	-	4	93	65	55	51	-	-
	1.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	58	52	-	-
	2.OG		63	45	51	51	-	6	93	65	58	52	-	-
	3.OG		63	45	51	51	-	6	93	65	58	52	-	-
	4.OG		63	45	51	51	-	6	93	65	58	52	-	-
	5.OG		63	45	51	51	-	6	93	65	52	52	-	-
3.5;F	EG	MU	63	45	37	30	-	-	93	65	54	31	-	-
	1.OG		63	45	38	30	-	-	93	65	57	33	-	-
	2.OG		63	45	39	31	-	-	93	65	57	34	-	-
	3.OG		63	45	40	32	-	-	93	65	57	34	-	-
	4.OG		63	45	41	33	-	-	93	65	57	35	-	-
	5.OG		63	45	42	34	-	-	93	65	54	36	-	-
3.5;G	EG	MU	63	45	35	30	-	-	93	65	50	36	-	-
	1.OG		63	45	37	31	-	-	93	65	52	36	-	-
	2.OG		63	45	37	31	-	-	93	65	52	36	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
3.5;G	3.OG	MU	63	45	38	33	-	-	93	65	52	35	-	-
	4.OG		63	45	40	33	-	-	93	65	52	32	-	-
	5.OG		63	45	42	34	-	-	93	65	49	35	-	-
3.5;H	EG	MU	63	45	35	30	-	-	93	65	47	39	-	-
	1.OG		63	45	36	30	-	-	93	65	48	39	-	-
	2.OG		63	45	37	31	-	-	93	65	48	39	-	-
	3.OG		63	45	37	32	-	-	93	65	47	39	-	-
	4.OG		63	45	39	33	-	-	93	65	48	32	-	-
	5.OG		63	45	42	34	-	-	93	65	48	35	-	-
3;A	EG	MU	63	45	41	31	-	-	93	65	49	41	-	-
	1.OG		63	45	42	31	-	-	93	65	51	42	-	-
	2.OG		63	45	43	31	-	-	93	65	51	42	-	-
	3.OG		63	45	43	31	-	-	93	65	52	43	-	-
	4.OG		63	45	44	29	-	-	93	65	52	43	-	-
	5.OG		63	45	44	29	-	-	93	65	52	43	-	-
3;B	EG	MU	63	45	47	45	-	-	93	65	42	42	-	-
	1.OG		63	45	47	45	-	-	93	65	43	43	-	-
	2.OG		63	45	48	46	-	1	93	65	43	43	-	-
	3.OG		63	45	48	46	-	1	93	65	43	43	-	-
	4.OG		63	45	49	47	-	2	93	65	43	43	-	-
	5.OG		63	45	49	47	-	2	93	65	44	44	-	-
3;C	EG	MU	63	45	47	45	-	-	93	65	41	41	-	-
	1.OG		63	45	48	46	-	1	93	65	42	42	-	-
	2.OG		63	45	48	46	-	1	93	65	42	42	-	-
	3.OG		63	45	48	47	-	2	93	65	42	42	-	-
	4.OG		63	45	49	47	-	2	93	65	43	43	-	-
	5.OG		63	45	49	48	-	3	93	65	43	43	-	-
3;D	EG	MU	63	45	48	48	-	3	93	65	48	48	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
3;D	1.OG	MU	63	45	49	49	-	4	93	65	48	48	-	-
	2.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	48	48	-	-
	3.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	49	49	-	-
	4.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	49	49	-	-
	5.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	49	49	-	-
3;E	EG	MU	63	45	49	49	-	4	93	65	49	49	-	-
	1.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	49	49	-	-
	2.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	49	49	-	-
	3.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	49	49	-	-
	4.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	50	50	-	-
	5.OG		63	45	51	51	-	6	93	65	50	50	-	-
3;G	EG	MU	63	45	33	25	-	-	93	65	44	26	-	-
	1.OG		63	45	34	25	-	-	93	65	44	29	-	-
	2.OG		63	45	34	25	-	-	93	65	43	29	-	-
	3.OG		63	45	34	25	-	-	93	65	44	30	-	-
	4.OG		63	45	35	28	-	-	93	65	44	30	-	-
	5.OG		63	45	38	36	-	-	93	65	45	37	-	-
3;H	EG	MU	63	45	35	30	-	-	93	65	47	41	-	-
	1.OG		63	45	35	31	-	-	93	65	47	42	-	-
	2.OG		63	45	36	31	-	-	93	65	47	42	-	-
	3.OG		63	45	36	32	-	-	93	65	47	42	-	-
	4.OG		63	45	36	33	-	-	93	65	48	42	-	-
	5.OG		63	45	38	36	-	-	93	65	48	43	-	-
3;I	EG	MU	63	45	40	30	-	-	93	65	50	40	-	-
	1.OG		63	45	42	31	-	-	93	65	52	41	-	-
	2.OG		63	45	43	30	-	-	93	65	52	41	-	-
	3.OG		63	45	43	28	-	-	93	65	52	42	-	-
	4.OG		63	45	43	29	-	-	93	65	52	42	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
3;I	5.OG	MU	63	45	44	29	-	-	93	65	53	43	-	-
4.1;A	EG	MU	63	45	41	38	-	-	93	65	41	38	-	-
	1.OG		63	45	42	39	-	-	93	65	42	39	-	-
	2.OG		63	45	43	40	-	-	93	65	43	39	-	-
	3.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	40	39	-	-
	4.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	41	39	-	-
	5.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	40	40	-	-
	6.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	40	40	-	-
4.1;B	EG	MU	63	45	39	28	-	-	93	65	58	41	-	-
	1.OG		63	45	40	29	-	-	93	65	57	40	-	-
	2.OG		63	45	41	29	-	-	93	65	57	40	-	-
	3.OG		63	45	42	29	-	-	93	65	57	38	-	-
	4.OG		63	45	42	29	-	-	93	65	58	38	-	-
	5.OG		63	45	42	27	-	-	93	65	58	39	-	-
	6.OG		63	45	42	27	-	-	93	65	58	39	-	-
4.1;C	EG	MU	63	45	42	26	-	-	93	65	63	38	-	-
	1.OG		63	45	42	27	-	-	93	65	62	38	-	-
	2.OG		63	45	43	27	-	-	93	65	63	37	-	-
	3.OG		63	45	42	29	-	-	93	65	63	38	-	-
	4.OG		63	45	42	26	-	-	93	65	59	38	-	-
	5.OG		63	45	42	27	-	-	93	65	59	38	-	-
	6.OG		63	45	42	27	-	-	93	65	59	38	-	-
4.1;D	EG	MU	63	45	45	32	-	-	93	65	64	37	-	-
	1.OG		63	45	45	33	-	-	93	65	64	37	-	-
	2.OG		63	45	46	34	-	-	93	65	64	37	-	-
	3.OG		63	45	46	29	-	-	93	65	64	37	-	-
	4.OG		63	45	42	27	-	-	93	65	61	37	-	-
	5.OG		63	45	42	26	-	-	93	65	61	37	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
4.1;D	6.OG	MU	63	45	42	27	-	-	93	65	61	37	-	-
4.1;E	EG	MU	63	45	47	36	-	-	93	65	65	40	-	-
	1.OG		63	45	47	37	-	-	93	65	65	40	-	-
	2.OG		63	45	47	36	-	-	93	65	66	40	-	-
	3.OG		63	45	47	27	-	-	93	65	66	36	-	-
	4.OG		63	45	47	26	-	-	93	65	65	36	-	-
	5.OG		63	45	42	26	-	-	93	65	65	36	-	-
	6.OG		63	45	42	26	-	-	93	65	63	37	-	-
4.1;F	EG	MU	63	45	47	40	-	-	93	65	66	42	-	-
	1.OG		63	45	47	40	-	-	93	65	66	42	-	-
	2.OG		63	45	48	41	-	-	93	65	66	41	-	-
	3.OG		63	45	48	40	-	-	93	65	67	32	-	-
	4.OG		63	45	47	38	-	-	93	65	67	33	-	-
	5.OG		63	45	45	39	-	-	93	65	63	34	-	-
	6.OG		63	45	45	41	-	-	93	65	59	40	-	-
4.1;G	EG	MU	63	45	43	41	-	-	93	65	49	42	-	-
	1.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	51	41	-	-
	2.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	51	41	-	-
	3.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	51	42	-	-
	4.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	51	42	-	-
	5.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	52	42	-	-
	6.OG		63	45	46	44	-	-	93	65	53	43	-	-
4.1;H	EG	MU	63	45	41	40	-	-	93	65	51	37	-	-
	1.OG		63	45	42	41	-	-	93	65	52	38	-	-
	2.OG		63	45	42	41	-	-	93	65	53	38	-	-
	3.OG		63	45	43	41	-	-	93	65	54	38	-	-
	4.OG		63	45	43	42	-	-	93	65	54	31	-	-
	5.OG		63	45	43	42	-	-	93	65	54	34	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
4.1;H	6.OG	MU	63	45	44	43	-	-	93	65	51	37	-	-
4.1;I	EG	MU	63	45	41	40	-	-	93	65	53	45	-	-
	1.OG		63	45	42	41	-	-	93	65	55	45	-	-
	2.OG		63	45	42	41	-	-	93	65	55	45	-	-
	3.OG		63	45	43	42	-	-	93	65	56	45	-	-
	4.OG		63	45	43	42	-	-	93	65	56	45	-	-
	5.OG		63	45	44	43	-	-	93	65	56	46	-	-
	6.OG		63	45	44	44	-	-	93	65	55	46	-	-
4.1;J	EG	MU	63	45	42	41	-	-	93	65	54	47	-	-
	1.OG		63	45	43	42	-	-	93	65	57	47	-	-
	2.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	57	47	-	-
	3.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	57	47	-	-
	4.OG		63	45	45	44	-	-	93	65	57	47	-	-
	5.OG		63	45	45	44	-	-	93	65	57	48	-	-
	6.OG		63	45	46	45	-	-	93	65	56	48	-	-
4.1;K	EG	MU	63	45	40	38	-	-	93	65	55	32	-	-
	1.OG		63	45	41	39	-	-	93	65	57	33	-	-
	2.OG		63	45	42	40	-	-	93	65	57	36	-	-
	3.OG		63	45	43	41	-	-	93	65	57	35	-	-
	4.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	58	34	-	-
	5.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	58	33	-	-
	6.OG		63	45	44	43	-	-	93	65	55	35	-	-
4;A	EG	MU	63	45	40	37	-	-	93	65	45	37	-	-
	1.OG		63	45	41	38	-	-	93	65	46	39	-	-
	2.OG		63	45	42	39	-	-	93	65	48	39	-	-
	3.OG		63	45	43	40	-	-	93	65	47	39	-	-
	4.OG		63	45	44	41	-	-	93	65	47	39	-	-
	5.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	48	39	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
4;B	EG	MU	63	45	39	37	-	-	93	65	42	31	-	-
	1.OG		63	45	40	38	-	-	93	65	43	33	-	-
	2.OG		63	45	41	39	-	-	93	65	43	34	-	-
	3.OG		63	45	42	40	-	-	93	65	44	35	-	-
	4.OG		63	45	43	41	-	-	93	65	44	35	-	-
	5.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	44	36	-	-
4;C	EG	MU	63	45	43	42	-	-	93	65	56	48	-	-
	1.OG		63	45	44	42	-	-	93	65	58	48	-	-
	2.OG		63	45	44	43	-	-	93	65	58	49	-	-
	3.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	58	49	-	-
	4.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	59	49	-	-
	5.OG		63	45	45	43	-	-	93	65	59	50	-	-
4;D	EG	MU	63	45	42	33	-	-	93	65	61	33	-	-
	1.OG		63	45	43	33	-	-	93	65	63	33	-	-
	2.OG		63	45	43	34	-	-	93	65	62	36	-	-
	3.OG		63	45	43	34	-	-	93	65	63	34	-	-
	4.OG		63	45	44	33	-	-	93	65	63	31	-	-
	5.OG		63	45	42	34	-	-	93	65	60	31	-	-
4;E	EG	MU	63	45	43	32	-	-	93	65	61	33	-	-
	1.OG		63	45	43	32	-	-	93	65	62	33	-	-
	2.OG		63	45	43	33	-	-	93	65	62	35	-	-
	3.OG		63	45	43	34	-	-	93	65	62	34	-	-
	4.OG		63	45	42	33	-	-	93	65	61	31	-	-
	5.OG		63	45	41	34	-	-	93	65	59	32	-	-
4;F	EG	MU	63	45	40	28	-	-	93	65	55	37	-	-
	1.OG		63	45	41	28	-	-	93	65	55	39	-	-
	2.OG		63	45	41	28	-	-	93	65	55	39	-	-
	3.OG		63	45	42	28	-	-	93	65	55	39	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
4;F	4.OG	MU	63	45	42	29	-	-	93	65	54	39	-	-
	5.OG		63	45	42	28	-	-	93	65	53	39	-	-
5;A	EG	MU	63	45	44	35	-	-	93	65	55	37	-	-
	1.OG		63	45	44	35	-	-	93	65	55	37	-	-
	2.OG		63	45	45	36	-	-	93	65	55	37	-	-
	3.OG		63	45	45	36	-	-	93	65	55	35	-	-
	4.OG		63	45	45	36	-	-	93	65	55	36	-	-
	5.OG		63	45	46	37	-	-	93	65	57	36	-	-
	6.OG		63	45	47	40	-	-	93	65	61	39	-	-
5;B	EG	MU	63	45	42	35	-	-	93	65	56	41	-	-
	1.OG		63	45	44	36	-	-	93	65	56	42	-	-
	2.OG		63	45	44	36	-	-	93	65	56	42	-	-
	3.OG		63	45	44	35	-	-	93	65	56	39	-	-
	4.OG		63	45	44	34	-	-	93	65	57	33	-	-
	5.OG		63	45	45	34	-	-	93	65	55	35	-	-
	6.OG		63	45	45	35	-	-	93	65	57	38	-	-
5;C	EG	MU	63	45	42	33	-	-	93	65	58	35	-	-
	1.OG		63	45	44	33	-	-	93	65	59	35	-	-
	2.OG		63	45	44	35	-	-	93	65	60	38	-	-
	3.OG		63	45	45	36	-	-	93	65	60	37	-	-
	4.OG		63	45	45	34	-	-	93	65	60	34	-	-
	5.OG		63	45	45	35	-	-	93	65	60	34	-	-
	6.OG		63	45	45	36	-	-	93	65	60	36	-	-
5;D	EG	MU	63	45	40	29	-	-	93	65	58	33	-	-
	1.OG		63	45	42	30	-	-	93	65	61	34	-	-
	2.OG		63	45	42	31	-	-	93	65	60	36	-	-
	3.OG		63	45	43	31	-	-	93	65	61	35	-	-
	4.OG		63	45	43	32	-	-	93	65	61	35	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
5;D	5.OG	MU	63	45	43	34	-	-	93	65	57	35	-	-
	6.OG		63	45	43	35	-	-	93	65	57	37	-	-
5;E	EG	MU	63	45	48	48	-	3	93	65	49	46	-	-
	1.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	52	47	-	-
	2.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	52	47	-	-
	3.OG		63	45	49	49	-	4	93	65	52	47	-	-
	4.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	53	48	-	-
	5.OG		63	45	50	50	-	5	93	65	52	48	-	-
	6.OG		63	45	47	46	-	1	93	65	36	36	-	-
5;F	EG	MU	63	45	52	52	-	7	93	65	53	53	-	-
	1.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	53	53	-	-
	2.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	54	54	-	-
	3.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	54	54	-	-
	4.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	53	53	-	-
	5.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	53	53	-	-
	6.OG		63	45	53	53	-	8	93	65	53	53	-	-
5;G	EG	MU	63	45	53	53	-	8	93	65	53	53	-	-
	1.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	53	53	-	-
	2.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	54	54	-	-
	3.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	54	54	-	-
	4.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	54	54	-	-
	5.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	54	54	-	-
	6.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	54	54	-	-
5;H	EG	MU	63	45	53	53	-	8	93	65	53	53	-	-
	1.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	53	53	-	-
	2.OG		63	45	54	54	-	9	93	65	54	54	-	-
	3.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
	4.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
5;H	5.OG	MU	63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
	6.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
5;I	EG	MU	63	45	54	54	-	9	93	65	53	53	-	-
	1.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	53	53	-	-
	2.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
	3.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
	4.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
	5.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
	6.OG		63	45	55	55	-	10	93	65	54	54	-	-
5;J	EG	MU	63	45	61	51	-	6	93	65	78	52	-	-
	1.OG		63	45	62	52	-	7	93	65	78	53	-	-
	2.OG		63	45	62	53	-	8	93	65	78	53	-	-
	3.OG		63	45	62	53	-	8	93	65	77	53	-	-
	4.OG		63	45	62	53	-	8	93	65	76	53	-	-
	5.OG		63	45	62	53	-	8	93	65	76	53	-	-
	6.OG		63	45	61	53	-	8	93	65	75	53	-	-
6;A	EG	MU	63	45	47	40	-	-	93	65	55	42	-	-
	1.OG		63	45	47	40	-	-	93	65	54	42	-	-
	2.OG		63	45	47	41	-	-	93	65	54	42	-	-
	3.OG		63	45	47	40	-	-	93	65	54	39	-	-
	4.OG		63	45	48	40	-	-	93	65	55	39	-	-
	5.OG		63	45	48	40	-	-	93	65	53	39	-	-
	6.OG		63	45	48	41	-	-	93	65	49	39	-	-
6;B	EG	MU	63	45	43	40	-	-	93	65	54	32	-	-
	1.OG		63	45	44	41	-	-	93	65	54	33	-	-
	2.OG		63	45	44	41	-	-	93	65	54	33	-	-
	3.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	54	33	-	-
	4.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	55	33	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
6;B	5.OG	MU	63	45	45	43	-	-	93	65	57	33	-	-
	6.OG		63	45	46	44	-	-	93	65	61	38	-	-
6;C	EG	MU	63	45	65	50	2	5	93	65	81	50	-	-
	1.OG		63	45	66	51	3	6	93	65	81	51	-	-
	2.OG		63	45	65	51	2	6	93	65	80	51	-	-
	3.OG		63	45	65	51	2	6	93	65	79	51	-	-
	4.OG		63	45	64	51	1	6	93	65	79	52	-	-
	5.OG		63	45	64	51	1	6	93	65	78	52	-	-
	6.OG		63	45	64	51	1	6	93	65	77	52	-	-
6;D	EG	MU	63	45	46	29	-	-	93	65	54	36	-	-
	1.OG		63	45	46	30	-	-	93	65	55	38	-	-
	2.OG		63	45	46	30	-	-	93	65	55	38	-	-
	3.OG		63	45	46	31	-	-	93	65	54	38	-	-
	4.OG		63	45	46	31	-	-	93	65	55	38	-	-
	5.OG		63	45	46	32	-	-	93	65	55	38	-	-
	6.OG		63	45	47	37	-	-	93	65	57	38	-	-
7;A	EG	MU	63	45	54	43	-	-	93	65	70	45	-	-
	1.OG		63	45	54	42	-	-	93	65	71	46	-	-
	2.OG		63	45	55	43	-	-	93	65	71	45	-	-
	3.OG		63	45	55	43	-	-	93	65	71	44	-	-
	4.OG		63	45	54	25	-	-	93	65	71	35	-	-
	5.OG		63	45	52	25	-	-	93	65	69	36	-	-
	6.OG		63	45	45	26	-	-	93	65	68	36	-	-
7;B	EG	MU	63	45	48	41	-	-	93	65	56	42	-	-
	1.OG		63	45	48	41	-	-	93	65	55	42	-	-
	2.OG		63	45	48	41	-	-	93	65	55	42	-	-
	3.OG		63	45	49	40	-	-	93	65	56	40	-	-
	4.OG		63	45	49	41	-	-	93	65	54	41	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

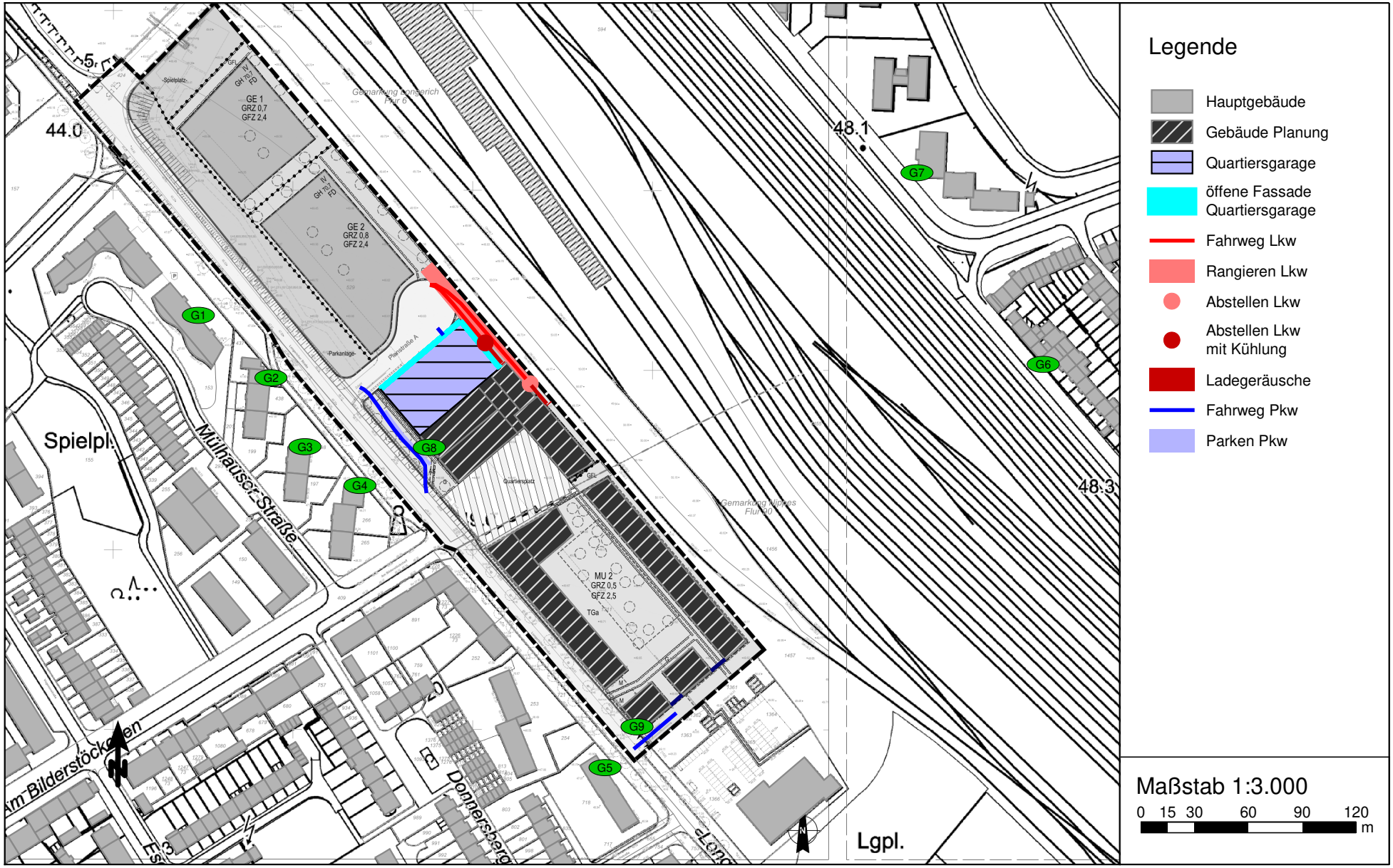
PEUTZ

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
7;B	5.OG	MU	63	45	45	41	-	-	93	65	47	41	-	-
	6.OG		63	45	45	41	-	-	93	65	48	41	-	-
7;C	EG	MU	63	45	44	40	-	-	93	65	55	40	-	-
	1.OG		63	45	45	40	-	-	93	65	55	40	-	-
	2.OG		63	45	45	41	-	-	93	65	55	40	-	-
	3.OG		63	45	45	41	-	-	93	65	55	40	-	-
	4.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	55	40	-	-
	5.OG		63	45	45	42	-	-	93	65	55	40	-	-
	6.OG		63	45	46	43	-	-	93	65	57	41	-	-
7;D	EG	MU	63	45	71	49	8	4	93	65	79	50	-	-
	1.OG		63	45	71	49	8	4	93	65	79	49	-	-
	2.OG		63	45	70	50	7	5	93	65	78	49	-	-
	3.OG		63	45	69	50	6	5	93	65	78	50	-	-
	4.OG		63	45	68	50	5	5	93	65	77	50	-	-
	5.OG		63	45	67	50	4	5	93	65	77	50	-	-
	6.OG		63	45	66	50	3	5	93	65	76	50	-	-

SoundPLAN 8.2

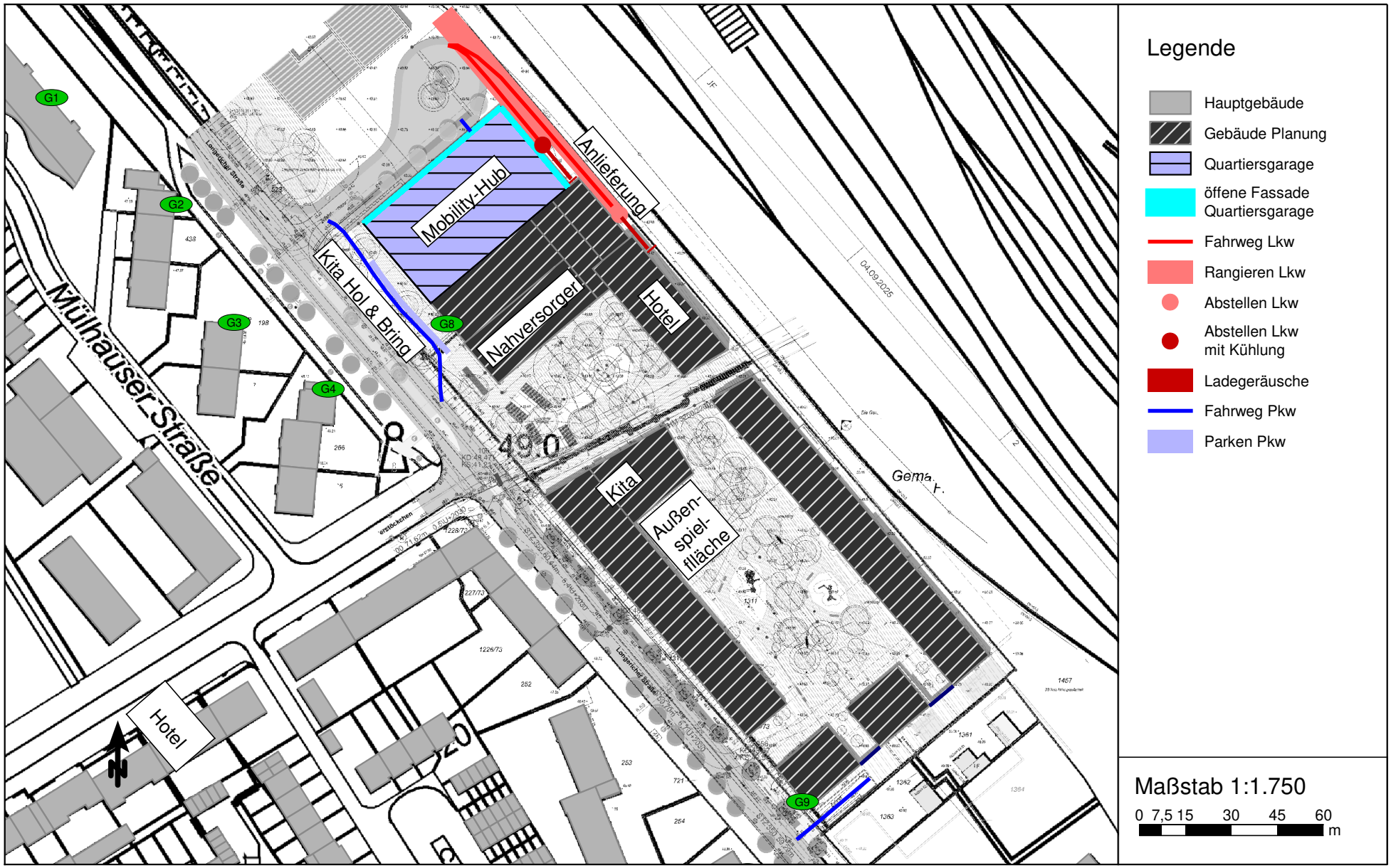
Anlage 6.1: Detaildarstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm aus MU"
mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen im MU1 und MU2
sowie der Lage der Immissionsorte im Umfeld

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 6.2: Detaildarstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm aus MU"
mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen im MU1 und MU2
sowie der Lage der Immissionsorte im Umfeld



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 6.3.1:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm MU 1 / MU 2" - Oktavschallleistungspegel

PEUTZ

Name	Kommentar	Quell-typ	X	Y	Z	Li	R'w	L'w	Länge / Fläche	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			m	m	m	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abstellen Lkw MU1 - Hotel/Gastro	2 Quellen -3dB	Punkt	32354732	5649192	50,7			78,5		78,5	0,0	0,0	108,0	45,5	55,5	62,6	68,6	71,5	72,5	72,6	70,5
Abstellen Lkw MU1 - Kühlaggregat	50% der Anlieferugen (97dB,15m ->-6dB, 50% -3dB) = 88	Punkt	32354707	5649215	53,7			88,0		88,0	0,0	0,0	93,0	55,4	73,1	82,1	81,5	79,7	80,9	78,2	74,6
Abstellen Lkw MU1 - Nahversorger	2 Quellen -3dB	Punkt	32354707	5649215	50,7			78,5		78,5	0,0	0,0	108,0	45,5	55,5	62,6	68,6	71,5	72,5	72,6	70,5
Anlieferung MU 1 - Rangieren Lkw		Fläche	32354699	5649229	50,7			57,6	589,4	85,3	0,0	3,0	108,0	69,5	76,5	75,6	77,6	79,5	77,5	75,6	69,5
Anlieferung MU 1 - Rangieren Lkw Kühlung		Fläche	32354699	5649229	53,7			54,5	589,4	82,2	0,0	0,0	108,0	49,6	67,3	76,3	75,7	73,9	75,1	72,4	68,8
Anlieferung MU 1 - Rollgeräusche Wagenboden	75 dB, 60 Impulse, 2 Ladezonen =>89,8	Linie	32354737	5649186	50,5			63,7	13,3	75,0	0,0	0,0	108,0	55,2	65,0	69,3	69,4	67,4	66,3	60,0	51,8
Anlieferung MU 1 - Rollgeräusche Wagenboden	75 dB, 60 Impulse, 2 Ladezonen =>89,8	Linie	32354712	5649209	50,6			63,7	13,3	75,0	0,0	0,0	108,0	55,2	65,0	69,3	69,4	67,4	66,3	60,0	51,8
Anlieferung MU1 - Ladegeräusche	Palette 85dB(A) (60 Impulse, 2 Anlieferzonen) =>99,8	Fläche	32354743	5649181	50,4			96,0	2,4	99,8	0,0	0,0	108,0	80,0	89,8	94,1	94,2	92,2	91,1	84,8	76,6
Anlieferung MU1 - Ladegeräusche	Palette 85dB(A) (60 Impulse, 2 Anlieferzonen) =>99,8	Fläche	32354717	5649203	50,6			95,4	2,8	99,8	0,0	0,0	108,0	80,0	89,8	94,1	94,2	92,2	91,1	84,8	76,6
Anliferugn MU1 - Abfahrt Kühl Lkw	2 Fahrwege -3dB	Linie	32354692	5649232	50,7			61,0	44,7	77,5	0,0	0,0	108,0	62,4	66,4	68,4	70,4	72,4	70,4	65,4	57,4
Anliferugn MU1 - Abfahrt Lkw	2 Fahrwege -3dB	Linie	32354704	5649223	50,7			60,0	76,2	78,8	0,0	0,0	108,0	63,7	67,7	69,7	71,7	73,7	71,7	66,7	58,7
Ein-/Ausfahrt Quartiersparkhaus	48dB/m, 45 Fahrten am Tag	Linie	32354682	5649221	50,0			48,0	5,1	55,1	0,0	0,0	93,0	40,0	44,0	46,0	48,0	50,0	48,0	43,0	35,0
Ein-/Ausfahrt TG MU2	ebenerdig	Linie	32354793	5648992	49,6			48,0	10,0	58,0	0,0	0,0	93,0	42,9	46,9	48,9	50,9	52,9	50,9	45,9	37,9
Ein-/Ausfahrt TG MU2	10% Steigung + 3dB	Linie	32354805	5649002	49,0			48,0	21,2	61,3	0,0	3,6	94,0	46,1	50,1	52,2	54,2	56,1	54,1	49,2	41,2
Fahrweg Kita Hol-/Bring		Linie	32354659	5649162	49,9			48,0	72,7	66,6	0,0	0,0	93,0	51,5	55,5	57,5	59,5	61,5	59,5	54,5	46,5
Pkw Abstellen Kita Hol-/Bring	2 Vorgänge je Pkw +3 dB	Fläche	32354663	5649162	50,1			47,2	75,3	66,0	4,0	0,0	96,0	50,2	57,2	56,3	58,3	60,2	58,2	56,3	50,2
Quartiersparkhaus-Ebene 01		Fläche	32354671	5649208	51,0			28,2	146,5	49,9	0,0	0,0	93,0	34,1	41,1	40,1	42,1	44,1	42,1	40,1	34,1
Quartiersparkhaus-Ebene 01		Fläche	32354704	5649214	51,0			28,2	85,1	47,5	0,0	0,0	93,0	31,7	38,7	37,8	39,8	41,7	39,7	37,8	31,7
Quartiersparkhaus-Ebene 02		Fläche	32354671	5649208	54,0			28,0	146,5	49,7	0,0	0,0	93,0	33,9	40,9	39,9	41,9	43,9	41,9	39,9	33,9
Quartiersparkhaus-Ebene 02		Fläche	32354704	5649214	54,0			28,0	85,1	47,3	0,0	0,0	93,0	31,5	38,5	37,6	39,6	41,5	39,5	37,6	31,5
Quartiersparkhaus-Ebene 03		Fläche	32354704	5649214	57,0			27,8	85,1	47,1	0,0	0,0	93,0	31,3	38,3	37,4	39,4	41,3	39,3	37,4	31,3
Quartiersparkhaus-Ebene 03		Fläche	32354671	5649208	57,0			27,8	146,5	49,5	0,0	0,0	93,0	33,7	40,7	39,7	41,7	43,7	41,7	39,7	33,7
Quartiersparkhaus-Ebene 04		Fläche	32354671	5649208	60,0			27,4	146,5	49,1	0,0	0,0	93,0	33,3	40,3	39,3	41,3	43,3	41,3	39,3	33,3
Quartiersparkhaus-Ebene 04		Fläche	32354704	5649214	60,0			27,4	85,1	46,7	0,0	0,0	93,0	30,9	37,9	37,0	39,0	40,9	38,9	37,0	30,9
Quartiersparkhaus-Ebene 05		Fläche	32354704	5649214	63,0			27,0	85,1	46,3	0,0	0,0	93,0	30,5	37,5	36,6	38,6	40,5	38,5	36,6	30,5
Quartiersparkhaus-Ebene 05		Fläche	32354671	5649208	63,0			27,0	146,5	48,7	0,0	0,0	93,0	32,9	39,9	38,9	40,9	42,9	40,9	38,9	32,9
Quartiersparkhaus-Ebene 06		Fläche	32354671	5649208	66,0			26,1	146,5	47,8	0,0	0,0	93,0	32,0	39,0	38,0	40,0	42,0	40,0	38,0	32,0
Quartiersparkhaus-Ebene 06		Fläche	32354704	5649214	66,0			26,1	85,1	45,4	0,0	0,0	93,0	29,6	36,6	35,7	37,7	39,6	37,6	35,7	29,6

Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Länge / Fläche	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Anlage 6.3.2:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen " Gewerbelärm MU 1 / MU 2" - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr

PEUTZ

Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
Fahrweg Kita Hol-/Bring	Kita Hol-/Bring	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h		76,2	77,0	72,6		72,6	72,64	66,6	72,6	75,6	72,6													
Pkw Abstellen Kita Hol-/Bring	Kita Hol-/Bring	Pkw, Parkvorgang		75,5	76,4	72,0		72,0	72,02	66,0	72,0	75,0	72,0													
Ein-/Ausfahrt TG MU2	TG MU2 Gewerbe	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	65,8	62,8	61,0	58,0	62,8			58,0		61,0	68,0	61,0		58,0										
Ein-/Ausfahrt TG MU2	TG MU2 Gewerbe	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	69,1	66,0	64,3	61,3	66,0			61,3		64,3	71,3	64,3		61,3										
Quartiersparkhaus-Ebene 01	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	60,3	62,6	64,9	65,3	67,3	66,8	65,66	65,8	66,9	66,6	66,8	67,2	67,9	66,5	65,5	63,3	59,4	57,6					49,9	59,9
Quartiersparkhaus-Ebene 01	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	57,9	60,3	62,6	62,9	64,9	64,5	63,30	63,4	64,6	64,2	64,5	64,8	65,6	64,1	63,2	60,9	57,0	55,3					47,5	57,5
Quartiersparkhaus-Ebene 02	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	60,1	62,4	64,7	65,1	67,1	66,6	65,46	65,6	66,7	66,4	66,6	67,0	67,7	66,3	65,3	63,1	59,2	57,4					49,7	59,7
Quartiersparkhaus-Ebene 02	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	57,7	60,1	62,4	62,7	64,7	64,3	63,10	63,2	64,4	64,0	64,3	64,6	65,4	63,9	63,0	60,7	56,8	55,1					47,3	57,3
Quartiersparkhaus-Ebene 03	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	57,5	59,9	62,2	62,5	64,5	64,1	62,90	63,0	64,2	63,8	64,1	64,4	65,2	63,7	62,8	60,5	56,6	54,9					47,1	57,1
Quartiersparkhaus-Ebene 03	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	59,9	62,2	64,5	64,9	66,9	66,4	65,26	65,4	66,5	66,2	66,4	66,8	67,5	66,1	65,1	62,9	59,0	57,2					49,5	59,5
Quartiersparkhaus-Ebene 04	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	59,5	61,8	64,1	64,5	66,5	66,0	64,86	65,0	66,1	65,8	66,0	66,4	67,1	65,7	64,7	62,5	58,6	56,8					49,1	59,1
Quartiersparkhaus-Ebene 04	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	57,1	59,5	61,8	62,1	64,1	63,7	62,50	62,6	63,8	63,4	63,7	64,0	64,8	63,3	62,4	60,1	56,2	54,5					46,7	56,7
Quartiersparkhaus-Ebene 05	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	56,7	59,1	61,4	61,7	63,7	63,3	62,10	62,2	63,4	63,0	63,3	63,6	64,4	62,9	62,0	59,7	55,8	54,1					46,3	56,3
Quartiersparkhaus-Ebene 05	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	59,1	61,4	63,7	64,1	66,1	65,6	64,46	64,6	65,7	65,4	65,6	66,0	66,7	65,3	64,3	62,1	58,2	56,4					48,7	58,7
Quartiersparkhaus-Ebene 06	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	58,2	60,5	62,8	63,2	65,2	64,7	63,56	63,7	64,8	64,5	64,7	65,1	65,8	64,4	63,4	61,2	57,3	55,5					47,8	57,8
Quartiersparkhaus-Ebene 06	Parkhaus Gewerbe	Pkw, Parkvorgang	55,8	58,2	60,5	60,8	62,8	62,4	61,20	61,3	62,5	62,1	62,4	62,7	63,5	62,0	61,1	58,8	54,9	53,2					45,4	55,4
Anlieferung MU 1 - Rangieren Lkw	Anlieferung MU1	Pkw, Parkvorgang	85,3	88,3		90,1	85,3	88,3	85,30	85,3	85,3		85,3													
Anlieferung MU 1 - Rangieren Lkw Kühlung	Anlieferung MU1	Axiallüfter	82,2	85,2		87,0	82,2	85,2	82,20	82,2	82,2		82,2													
Abstellen Lkw MU1 - Hotel/Gastro	Anlieferung MU1	LKW: Türen Lmax	78,5	81,5		83,3	78,5	81,5	78,50	78,5	78,5		78,5													
Abstellen Lkw MU1 - Kühlaggregat	Anlieferung MU1	Axiallüfter	88,0	91,0		92,8	88,0	91,0	88,00	88,0	88,0		88,0													
Abstellen Lkw MU1 - Nahversorger	Anlieferung MU1	LKW: Türen Lmax	78,5	81,5		83,3	78,5	81,5	78,50	78,5	78,5		78,5													
Anliferugn MU1 - Abfahrt Kühl Lkw	Anlieferung MU1	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	77,5	80,5		82,3	77,5	80,5	77,50	77,5	77,5		77,5													
Anliferugn MU1 - Abfahrt Lkw	Anlieferung MU1	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	78,8	81,8		83,6	78,8	81,8	78,82	78,8	78,8		78,8													
Anlieferung MU 1 - Rollgeräusche Wagenboden	Anlieferung MU1	Rollcontainer über Überladebrücke	75,0	78,0		79,8	75,0	78,0	75,00	75,0	75,0		75,0													
Anlieferung MU 1 - Rollgeräusche Wagenboden	Anlieferung MU1	Rollcontainer über Überladebrücke	75,0	78,0		79,8	75,0	78,0	75,00	75,0	75,0		75,0													
Anlieferung MU1 - Ladegeräusche	Anlieferung MU1	Rollcontainer über Überladebrücke	99,8	102,8		104,6	99,8	102,8	99,80	99,8	99,8		99,8													
Anlieferung MU1 - Ladegeräusche	Anlieferung MU1	Rollcontainer über Überladebrücke	99,8	102,8		104,6	99,8	102,8	99,80	99,8	99,8		99,8													
Ein-/Ausfahrt Quartiersparkhaus	Parkhaus Gewerbe	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	65,5	67,9	70,2	70,6	72,5	72,1	70,91	71,0	72,2	71,8	72,1	72,4	73,2	71,7	70,8	68,5	64,7	62,9					55,1	65,1

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Tagesgang		Name des Tagesganges
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrums
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde

Anlage 7: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm MU1 und MU2"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm (werktags)

PEUTZ

Immissionsort				Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Beschreibung	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
G1	Mülhauser Str. 14	EG	WR	50	35	33	18	-	-	80	55	53	45	-	-
		1.OG		50	35	35	19	-	-	80	55	56	46	-	-
		2.OG		50	35	35	19	-	-	80	55	57	46	-	-
		3.OG		50	35	36	20	-	-	80	55	57	46	-	-
G2	Mülhauser Str. 12a	EG	WR	50	35	35	22	-	-	80	55	55	51	-	-
		1.OG		50	35	38	23	-	-	80	55	59	51	-	-
		2.OG		50	35	38	23	-	-	80	55	59	51	-	-
		3.OG		50	35	39	24	-	-	80	55	59	51	-	-
		4.OG		50	35	39	24	-	-	80	55	59	51	-	-
G3	Mülhauser Str. 8	EG	WR	50	35	37	24	-	-	80	55	57	53	-	-
		1.OG		50	35	39	24	-	-	80	55	59	53	-	-
		2.OG		50	35	39	25	-	-	80	55	59	54	-	-
		3.OG		50	35	40	25	-	-	80	55	59	54	-	-
G4	Mülhauser Str. 4a	EG	WR	50	35	36	8	-	-	80	55	55	52	-	-
		1.OG		50	35	37	8	-	-	80	55	58	52	-	-
		2.OG		50	35	38	8	-	-	80	55	58	52	-	-
		3.OG		50	35	38	8	-	-	80	55	58	52	-	-
G5	Longericher Str. 151a	EG	WA	55	40	29	-	-	-	85	60	58	23	-	-
		1.OG		55	40	30	-	-	-	85	60	58	23	-	-
		2.OG		55	40	31	-	-	-	85	60	58	24	-	-
G6	Etzelstr. 208	EG	WA	55	40	38	1	-	-	85	60	45	31	-	-
		1.OG		55	40	39	4	-	-	85	60	46	35	-	-
G7	Schmiedegasse 162	EG	WA	55	40	41	5	-	-	85	60	47	36	-	-
		1.OG		55	40	41	6	-	-	85	60	48	37	-	-
		2.OG		55	40	41	7	-	-	85	60	48	38	-	-
		3.OG		55	40	42	8	-	-	85	60	51	38	-	-
G8	MU1	EG	MU	63	45	46	13	-	-	93	65	73	44	-	-
		1.OG		63	45	45	13	-	-	93	65	69	44	-	-

SoundPLAN 8.2

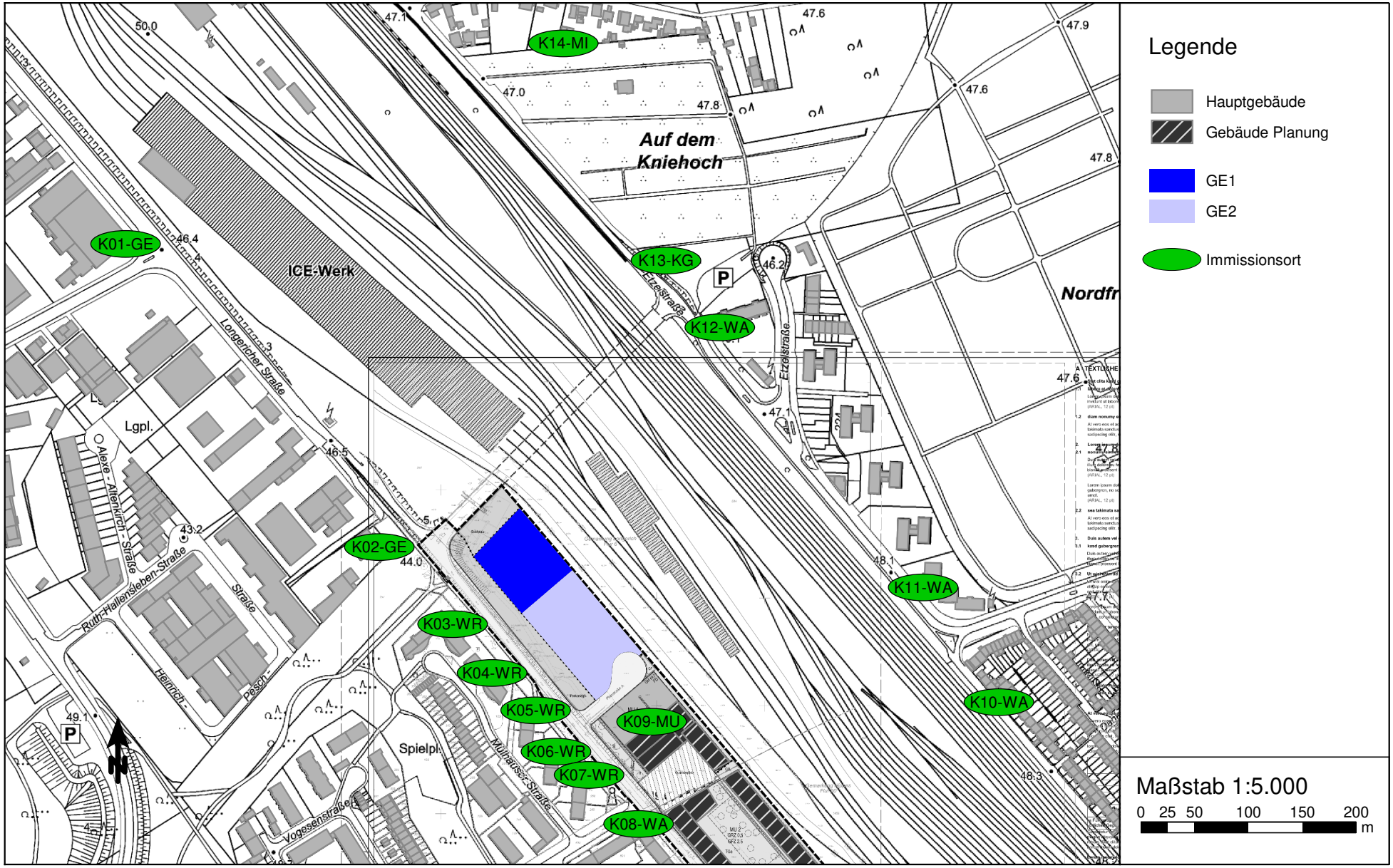
Anlage 7: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm MU1 und MU2"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm (werktags)

Immissionsort				Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Beschreibung	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
G9	MU2	EG	MU	63	45	34	-	-	-	93	65	67	20	-	-
		1.OG		63	45	33	-	-	-	93	65	66	21	-	-
		2.OG		63	45	32	-	-	-	93	65	64	21	-	-
		3.OG		63	45	31	-	-	-	93	65	62	21	-	-
		4.OG		63	45	30	-	-	-	93	65	61	21	-	-
		5.OG		63	45	29	-	-	-	93	65	59	22	-	-
		6.OG		63	45	28	-	-	-	93	65	58	23	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 8.1: Darstellung des digittalen Simulationsmodell "Kontingentierung GE-Flächen" mit Kennzeichnung der berücksichtigten Teilflächen sowie der Lage der Immissionsorte

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14
Gesamtimmissionswert L(GI)	65,0	65,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	55,0	63,0	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	59,0	59,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	49,0	57,0	49,0	49,0	49,0	54,0	54,0

			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14
GE1	4436,6	55	27,0	38,2	42,0	40,2	37,9	35,5	34,2	32,0	35,0	27,2	29,1	31,4	30,7	26,8
GE2	5974,5	53	24,9	33,8	38,6	40,8	41,6	39,1	37,8	34,7	40,2	27,9	29,7	29,9	28,8	25,0
Immissionskontingent L(IK)			29,1	39,5	43,6	43,5	43,1	40,7	39,4	36,5	41,3	30,6	32,4	33,7	32,9	29,0
Unterschreitung			29,9	19,5	0,4	0,5	0,9	3,3	4,6	12,5	15,7	18,4	16,6	15,3	21,1	25,0

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14
Gesamtimmissionswert L(GI)	50,0	50,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0	60,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	30,0	35,0	30,0	30,0	30,0	50,0	35,0

			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14
GE1	4436,6	36	8,0	19,2	23,0	21,2	18,9	16,5	15,2	13,0	16,0	8,2	10,1	12,4	11,7	7,8
GE2	5974,5	34	5,9	14,8	19,6	21,8	22,6	20,1	18,8	15,7	21,2	8,9	10,7	10,9	9,8	6,0
Immissionskontingent L(IK)			10,1	20,5	24,6	24,5	24,1	21,7	20,4	17,5	22,3	11,6	13,4	14,7	13,9	10,0
Unterschreitung			29,9	19,5	0,4	0,5	0,9	3,3	4,6	12,5	12,7	18,4	16,6	15,3	36,1	25,0

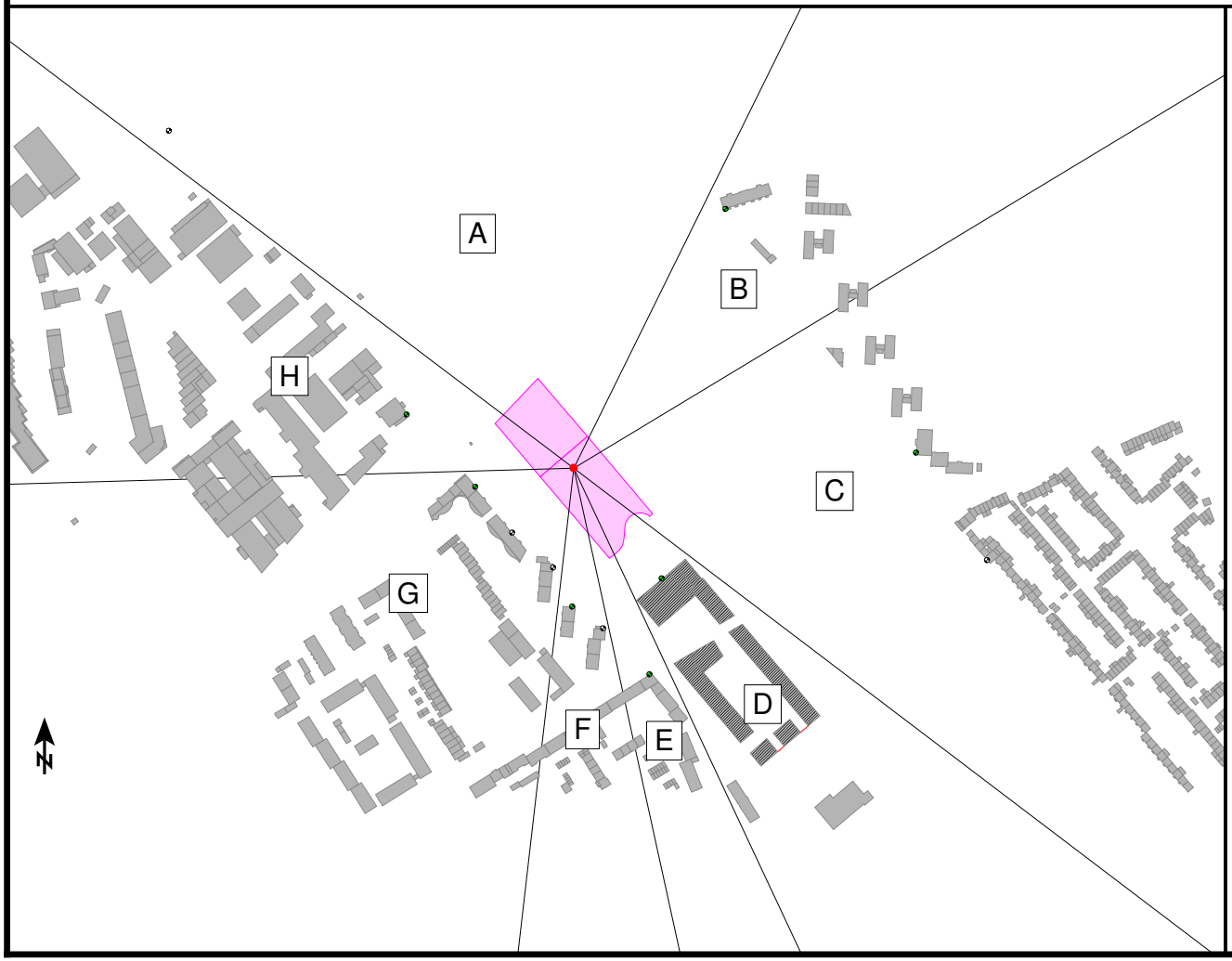
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1	55	36
GE2	53	34

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden



Referenzpunkt

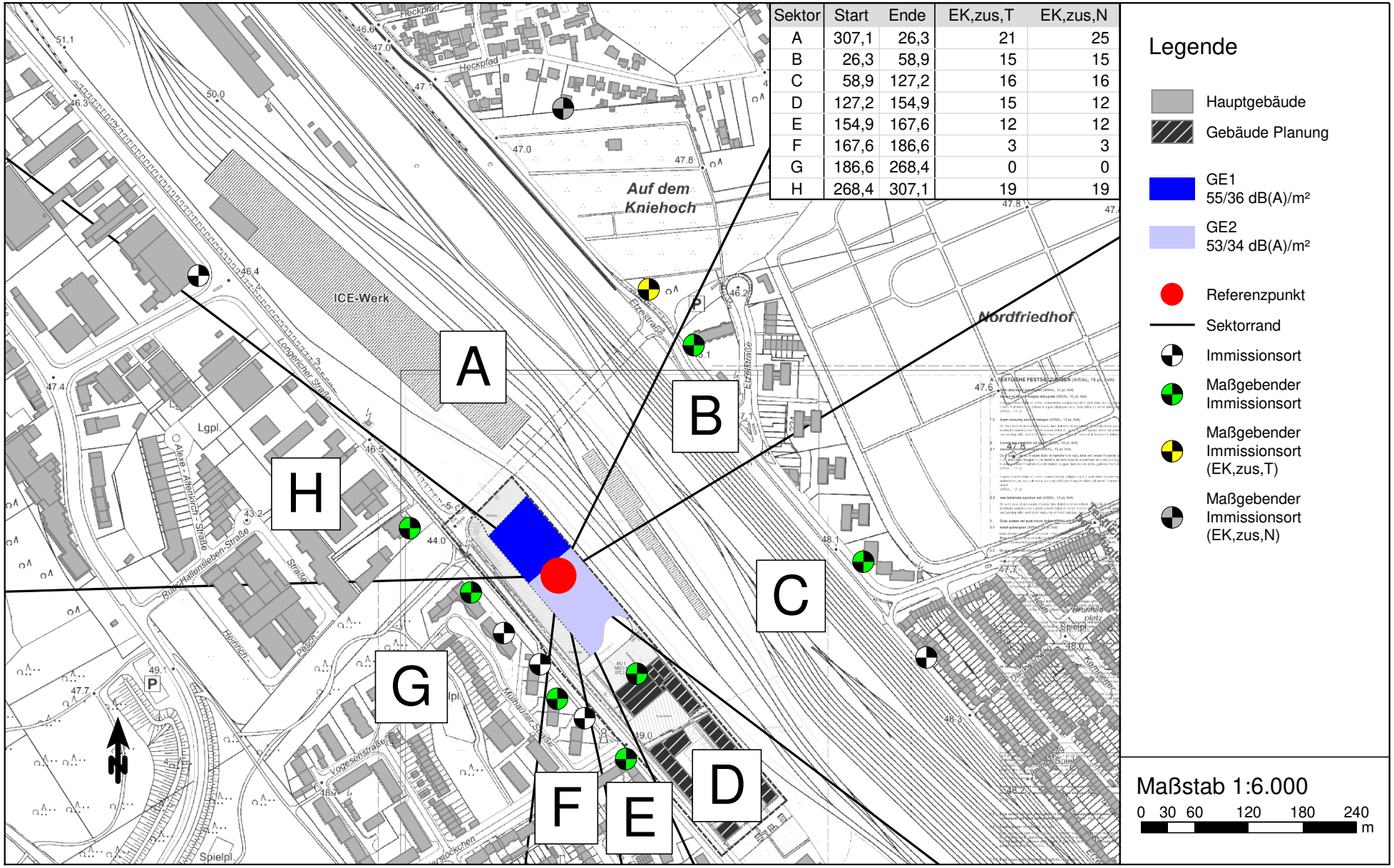
X	Y
32354608,24	5649294,04

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	307,1	26,3	21	25
B	26,3	58,9	15	15
C	58,9	127,2	16	16
D	127,2	154,9	15	12
E	154,9	167,6	12	12
F	167,6	186,6	3	3
G	186,6	268,4	0	0
H	268,4	307,1	19	19

Anlage 8.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Kontingentierung GE-Flächen" mit Kennzeichnung der ermittelten Emissionskontingente sowie der Richtungssektoren und deren Zusatzkontingente

PEUTZ



Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	307,1	26,3	21	25
B	26,3	58,9	15	15
C	58,9	127,2	16	16
D	127,2	154,9	15	12
E	154,9	167,6	12	12
F	167,6	186,6	3	3
G	186,6	268,4	0	0
H	268,4	307,1	19	19

Anlage 9: Detaildarstellung des digitalen Simulationsmodells "Parken Anwoner"
mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen im MU1 und MU2
sowie der Lage der Immissionsorte im Umfeld



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 10.1:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Parken Anwohner" - Oktavschallleistungspegel

PEUTZ

Name	Kommentar	Quell-typ	X	Y	Z	Li	R'w	L'w	Länge / Fläche	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			m	m	m	dB(A	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ein-/Ausfahrt Quartiersparkhaus	48dB/m, 45 Fahrten am Tag	Linie	32354682	5649221	50,0			48,0	5,1	55,1	0,0	0,0	93,0	40,0	44,0	46,0	48,0	50,0	48,0	43,0	35,0
Ein-/Ausfahrt TG MU2	10% Steigung + 3dB	Linie	32354805	5649002	49,0			48,0	21,2	61,3	0,0	3,6	94,0	46,1	50,1	52,2	54,2	56,1	54,1	49,2	41,2
Ein-/Ausfahrt TG MU2	ebenerdig	Linie	32354793	5648992	49,6			48,0	10,0	58,0	0,0	0,0	93,0	42,9	46,9	48,9	50,9	52,9	50,9	45,9	37,9
Quartiersparkhaus-Ebene 01		Fläche	32354704	5649214	51,0			28,2	85,1	47,5	0,0	0,0	93,0	31,7	38,7	37,8	39,8	41,7	39,7	37,8	31,7
Quartiersparkhaus-Ebene 01		Fläche	32354671	5649208	51,0			28,2	146,5	49,9	0,0	0,0	93,0	34,1	41,1	40,1	42,1	44,1	42,1	40,1	34,1
Quartiersparkhaus-Ebene 02		Fläche	32354704	5649214	54,0			28,0	85,1	47,3	0,0	0,0	93,0	31,5	38,5	37,6	39,6	41,5	39,5	37,6	31,5
Quartiersparkhaus-Ebene 02		Fläche	32354671	5649208	54,0			28,0	146,5	49,7	0,0	0,0	93,0	33,9	40,9	39,9	41,9	43,9	41,9	39,9	33,9
Quartiersparkhaus-Ebene 03		Fläche	32354704	5649214	57,0			27,8	85,1	47,1	0,0	0,0	93,0	31,3	38,3	37,4	39,4	41,3	39,3	37,4	31,3
Quartiersparkhaus-Ebene 03		Fläche	32354671	5649208	57,0			27,8	146,5	49,5	0,0	0,0	93,0	33,7	40,7	39,7	41,7	43,7	41,7	39,7	33,7
Quartiersparkhaus-Ebene 04		Fläche	32354704	5649214	60,0			27,4	85,1	46,7	0,0	0,0	93,0	30,9	37,9	37,0	39,0	40,9	38,9	37,0	30,9
Quartiersparkhaus-Ebene 04		Fläche	32354671	5649208	60,0			27,4	146,5	49,1	0,0	0,0	93,0	33,3	40,3	39,3	41,3	43,3	41,3	39,3	33,3
Quartiersparkhaus-Ebene 05		Fläche	32354704	5649214	63,0			27,0	85,1	46,3	0,0	0,0	93,0	30,5	37,5	36,6	38,6	40,5	38,5	36,6	30,5
Quartiersparkhaus-Ebene 05		Fläche	32354671	5649208	63,0			27,0	146,5	48,7	0,0	0,0	93,0	32,9	39,9	38,9	40,9	42,9	40,9	38,9	32,9
Quartiersparkhaus-Ebene 06		Fläche	32354704	5649214	66,0			26,1	85,1	45,4	0,0	0,0	93,0	29,6	36,6	35,7	37,7	39,6	37,6	35,7	29,6
Quartiersparkhaus-Ebene 06		Fläche	32354671	5649208	66,0			26,1	146,5	47,8	0,0	0,0	93,0	32,0	39,0	38,0	40,0	42,0	40,0	38,0	32,0

Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Länge / Fläche	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Anlage 10.2:
Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Parken Anwohner" - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr

PEUTZ

Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
Ein-/Ausfahrt TG MU2	TG MU2 Anwohner	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	72,0	72,8	73,3	70,3	70,6	69,8	68,79	69,1	68,4	69,1	71,6	73,0	73,7	74,2	72,6	72,3	72,0	70,3	68,8	65,8	61,0	62,8	68,8	72,1
Ein-/Ausfahrt TG MU2	TG MU2 Anwohner	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	75,2	76,0	76,6	73,6	73,8	73,0	72,06	72,4	71,7	72,4	74,9	76,3	76,9	77,5	75,9	75,6	75,2	73,6	72,1	69,0	64,3	66,0	72,1	75,4
Quartiersparkhaus-Ebene 01	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	57,6	57,6	54,6	54,6	54,6	52,9	52,87	52,9	52,9	52,9	55,9	57,6	58,3	58,9	56,8	56,8	56,8	54,6	52,9	49,9		49,9	52,9	56,8
Quartiersparkhaus-Ebene 01	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	55,3	55,3	52,3	52,3	52,3	50,5	50,51	50,5	50,5	50,5	53,5	55,3	56,0	56,5	54,5	54,5	54,5	52,3	50,5	47,5		47,5	50,5	54,5
Quartiersparkhaus-Ebene 02	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	55,1	55,1	52,1	52,1	52,1	50,3	50,31	50,3	50,3	50,3	53,3	55,1	55,8	56,3	54,3	54,3	54,3	52,1	50,3	47,3		47,3	50,3	54,3
Quartiersparkhaus-Ebene 02	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	57,4	57,4	54,4	54,4	54,4	52,7	52,67	52,7	52,7	52,7	55,7	57,4	58,1	58,7	56,6	56,6	56,6	54,4	52,7	49,7		49,7	52,7	56,6
Quartiersparkhaus-Ebene 03	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	57,2	57,2	54,2	54,2	54,2	52,5	52,47	52,5	52,5	52,5	55,5	57,2	57,9	58,5	56,4	56,4	56,4	54,2	52,5	49,5		49,5	52,5	56,4
Quartiersparkhaus-Ebene 03	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	54,9	54,9	51,9	51,9	51,9	50,1	50,11	50,1	50,1	50,1	53,1	54,9	55,6	56,1	54,1	54,1	54,1	51,9	50,1	47,1		47,1	50,1	54,1
Quartiersparkhaus-Ebene 04	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	56,8	56,8	53,8	53,8	53,8	52,1	52,07	52,1	52,1	52,1	55,1	56,8	57,5	58,1	56,0	56,0	56,0	53,8	52,1	49,1		49,1	52,1	56,0
Quartiersparkhaus-Ebene 04	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	54,5	54,5	51,5	51,5	51,5	49,7	49,71	49,7	49,7	49,7	52,7	54,5	55,2	55,7	53,7	53,7	53,7	51,5	49,7	46,7		46,7	49,7	53,7
Quartiersparkhaus-Ebene 05	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	56,4	56,4	53,4	53,4	53,4	51,7	51,67	51,7	51,7	51,7	54,7	56,4	57,1	57,7	55,6	55,6	55,6	53,4	51,7	48,7		48,7	51,7	55,6
Quartiersparkhaus-Ebene 05	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	54,1	54,1	51,1	51,1	51,1	49,3	49,31	49,3	49,3	49,3	52,3	54,1	54,8	55,3	53,3	53,3	53,3	51,1	49,3	46,3		46,3	49,3	53,3
Quartiersparkhaus-Ebene 06	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	53,2	53,2	50,2	50,2	50,2	48,4	48,41	48,4	48,4	48,4	51,4	53,2	53,9	54,4	52,4	52,4	52,4	50,2	48,4	45,4		45,4	48,4	52,4
Quartiersparkhaus-Ebene 06	Parkhaus Anwohner	Pkw, Parkvorgang	55,5	55,5	52,5	52,5	52,5	50,8	50,77	50,8	50,8	50,8	53,8	55,5	56,2	56,8	54,7	54,7	54,7	52,5	50,8	47,8		47,8	50,8	54,7
Ein-/Ausfahrt Quartiersparkhaus	Parkhaus Anwohner	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	62,9	62,9	59,9	59,9	59,9	58,1	58,12	58,1	58,1	58,1	61,1	62,9	63,6	64,1	62,1	62,1	62,1	59,9	58,1	55,1		55,1	58,1	62,1

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Tagesgang		Name des Tagesganges
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrums
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde

Anlage 11: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Parken Anwohner"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel im Sinne der TA Lärm (werktags) sowie der DIN 18005

Immissionsort				IRW TA Lärm		Beurteilungspegel TA Lärm		Überschreitung IRW		Orientierungswert DIN 18005		Beurteilungspegel DIN 18005		Überschreitung DIN 18005	
Nr.	Beschreibung	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
G1	Mülhauser Str. 14	EG	WR	50	35	16	15	-	-	50	40	15	12	-	-
		1.OG		50	35	17	16	-	-	50	40	15	13	-	-
		2.OG		50	35	18	16	-	-	50	40	16	14	-	-
		3.OG		50	35	18	17	-	-	50	40	16	14	-	-
G2	Mülhauser Str. 12a	EG	WR	50	35	21	19	-	-	50	40	19	16	-	-
		1.OG		50	35	22	20	-	-	50	40	20	18	-	-
		2.OG		50	35	22	21	-	-	50	40	21	18	-	-
		3.OG		50	35	23	21	-	-	50	40	21	18	-	-
		4.OG		50	35	23	21	-	-	50	40	21	18	-	-
G3	Mülhauser Str. 8	EG	WR	50	35	22	21	-	-	50	40	20	18	-	-
		1.OG		50	35	23	21	-	-	50	40	21	19	-	-
		2.OG		50	35	23	22	-	-	50	40	21	19	-	-
		3.OG		50	35	24	22	-	-	50	40	22	19	-	-
G4	Mülhauser Str. 4a	EG	WR	50	35	10	9	-	-	50	40	9	6	-	-
		1.OG		50	35	10	8	-	-	50	40	8	6	-	-
		2.OG		50	35	10	8	-	-	50	40	8	6	-	-
		3.OG		50	35	10	9	-	-	50	40	9	6	-	-
G5	Longericher Str. 151a	EG	WA	55	40	39	37	-	-	55	45	37	35	-	-
		1.OG		55	40	41	39	-	-	55	45	39	37	-	-
		2.OG		55	40	42	40	-	-	55	45	40	37	-	-
G6	Etzelstr. 208	EG	WA	55	40	14	13	-	-	55	45	13	10	-	-
		1.OG		55	40	17	15	-	-	55	45	15	13	-	-
G7	Schmiedegasse 162	EG	WA	55	40	4	3	-	-	55	45	3	0	-	-
		1.OG		55	40	6	4	-	-	55	45	4	1	-	-
		2.OG		55	40	7	5	-	-	55	45	5	2	-	-
		3.OG		55	40	7	6	-	-	55	45	6	3	-	-
G8	MU1	EG	MU	63	45	12	13	-	-	60	50	13	11	-	-
		1.OG		63	45	12	13	-	-	60	50	13	10	-	-

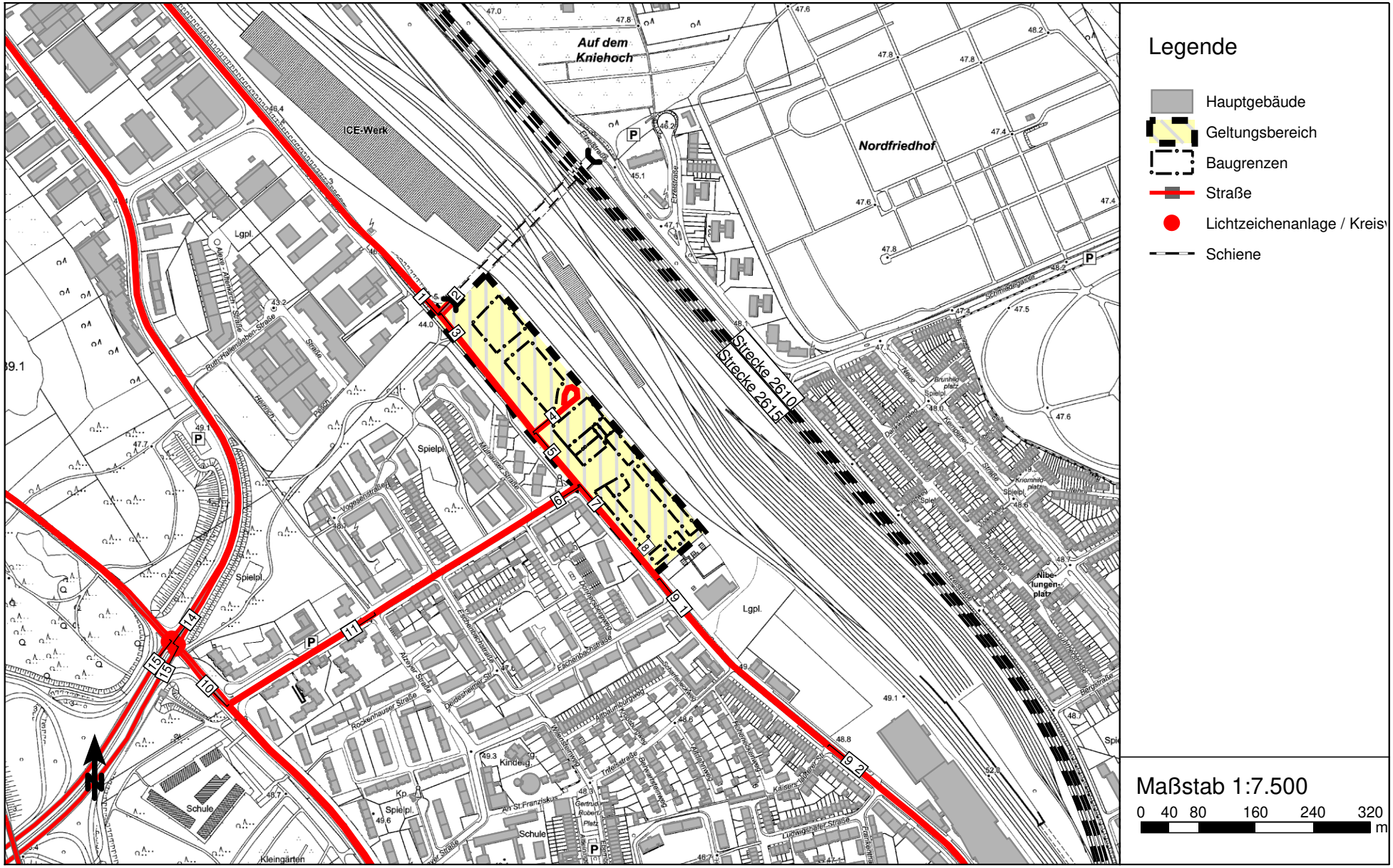
SoundPLAN 8.2

Anlage 11: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Parken Anwohner"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel im Sinne der TA Lärm (werktags) sowie der DIN 18005

Immissionsort				IRW TA Lärm		Beurteilungspegel TA Lärm		Überschreitung IRW		Orientierungswert DIN 18005		Beurteilungspegel DIN 18005		Überschreitung DIN 18005	
Nr.	Beschreibung	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
G9	MU2	EG	MU	63	45	45	45	-	-	60	50	46	43	-	-
		1.OG		63	45	44	44	-	-	60	50	45	42	-	-
		2.OG		63	45	43	43	-	-	60	50	43	41	-	-
		3.OG		63	45	41	42	-	-	60	50	42	39	-	-
		4.OG		63	45	40	41	-	-	60	50	41	38	-	-
		5.OG		63	45	39	40	-	-	60	50	40	37	-	-
		6.OG		63	45	37	38	-	-	60	50	38	35	-	-

SoundPLAN 8.2

Anlage 12.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm"



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 12.2: Detail-Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm"
mit Kennzeichnung der Lage der berücksichtigten Immissionsorte im Plangebiet

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 13: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19

Legende zur Tabelle

Zeichen	Einheit	Bedeutung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Faktor M/DTV	---	Umrechnungsfaktor von DTV zu M
M	Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke für Tag und Nacht
p	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw für Tag und Nacht
p_1	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 für Tag und Nacht
p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 für Tag und Nacht
p_M	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder für Tag und Nacht
v	km/h	Geschwindigkeit für Tag und Nacht
$D_{SD,Pkw}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw bei der Geschwindigkeit v
$D_{SD,Lkw}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Lkw bei der Geschwindigkeit v
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel für Tag und Nacht

Anlage 13.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Nullfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Longericher Str. nördl. Etzelstr.	1	7.440			441	48			1,4	1,7	1,6	2,0			50	50	0,0	0,0	80,4	70,9
Etzelstraße	2	5.680			333	44			1,8	4,0	1,5	2,0			50	50	0,0	0,0	79,2	70,7
Longericher Str. südl. Etzelstr.	3	5.016			294	39			3,0	5,0	1,5	2,3			50	50	0,0	0,0	78,8	70,3
Planstraße Zufahrt Nord	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Longericher Str. nördlich Am Bilderstöckchen	5	5.080			298	39			3,0	5,3	1,4	1,2			50	50	0,0	0,0	78,8	70,1
Am Bilderstöckchen	6	3.320			192	31			4,7	6,9	1,3	0,6			50	50	0,0	0,0	77,0	69,2
Longericher Str. südl. Am Bilderstöckchen	7	5.040			294	42			2,8	2,7	1,1	1,1			30	30	0,0	0,0	75,4	66,9
Planstraße Zufahrt Süd	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anlage 13.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Nullfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Longericher Str. Süd	9_1	5.040			294	42			2,8	2,7	1,1	1,1			30	30	0,0	0,0	75,4	66,9
Longericher Str. Süd	9_2	5.040			294	42			2,8	2,7	1,1	1,1			50	50	0,0	0,0	78,7	70,2
Escher Straße Nord	10	8.368			483	80			3,6	3,7	1,4	1,1			50	50	0,0	0,0	80,9	73,1
Am Bilderstöckchen	11	3.904			221	46			7,6	7,1	1,2	0,9			50	50	0,0	0,0	77,9	71,0
Escher Straße Süd	12	5.448			318	45			1,9	2,1	1,3	1,1			50	50	0,0	0,0	78,9	70,4
A57	13	92.702			5.145	1.298			3,0	10,0	11,0	25,0			100	100	0,0	0,0	99,3	95,6
Robert-Perthel-Straße	14	13.470			775	135			4,3	1,3	5,7	1,7			50	50	0,0	0,0	83,8	75,2
Äußere Kanalstraße	15	13.472			775	135			4,3	1,3	5,7	1,7			50	50	0,0	0,0	83,8	75,2

Anlage 13.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Planfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Longericher Str. nördl. Etzelstr.	1	8.120			481	53			1,8	1,8	2,0	2,1			50	50	0,0	0,0	80,9	71,3
Etzelstraße	2	5.928			347	47			1,9	3,8	1,6	1,9			50	50	0,0	0,0	79,4	70,9
Longericher Str. südl. Etzelstr.	3	5.952			349	46			3,5	4,5	2,1	2,2			50	50	0,0	0,0	79,7	71,0
Planstraße Zufahrt Nord	4	1.624			97	9			5,8	2,6	4,9	2,6			30	30	0,0	0,0	72,2	60,8
Longericher Str. nördlich Am Bilderstöckchen	5	6.144			360	48			3,2	4,5	1,7	1,2			50	50	0,0	0,0	79,7	71,0
Am Bilderstöckchen	6	3.776			218	36			4,4	5,8	1,2	0,5			50	50	0,0	0,0	77,5	69,7
Longericher Str. südl. Am Bilderstöckchen	7	6.008			349	53			2,9	2,3	1,4	1,1			30	30	0,0	0,0	76,2	67,8
Planstraße Zufahrt Süd	8	616			32	13			0,4	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	64,8	60,9

Anlage 13.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Planfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
		Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	dB	dB	Tag dB	Nacht dB
Longericher Str. Süd	9_1	5.896			343	51			3,0	2,4	1,4	1,1			30	30	0,0	0,0	76,2	67,7
Longericher Str. Süd	9_2	5.896			343	51			3,0	2,4	1,4	1,1			50	50	0,0	0,0	79,4	71,0
Escher Straße Nord	10	8.736			503	86			3,5	3,5	1,3	1,1			50	50	0,0	0,0	81,1	73,4
Am Bilderstöckchen	11	4.320			244	52			7,1	6,4	1,2	0,8			50	50	0,0	0,0	78,3	71,4
Escher Straße Süd	12	5.504			321	46			1,9	2,1	1,3	1,1			50	50	0,0	0,0	79,0	70,5
A57	13	92.702			5.145	1.298			3,0	10,0	11,0	25,0			100	100	0,0	0,0	99,3	95,6
Robert-Perthel-Straße	14	13.470			775	135			4,3	1,3	5,7	1,7			50	50	0,0	0,0	83,8	75,2
Äußere Kanalstraße	15	13.472			775	135			4,3	1,3	5,7	1,7			50	50	0,0	0,0	83,8	75,2

Anlage 13.3: Emissionsberechnungen nach Schall 03

PEUTZ

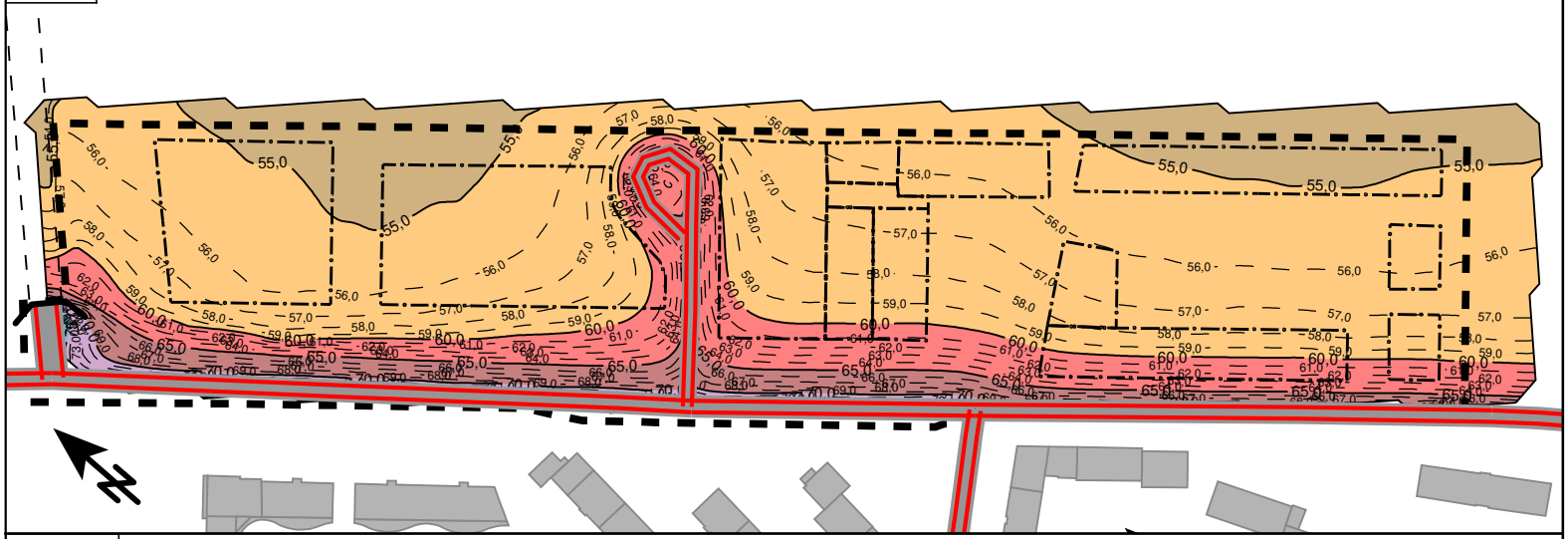
	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	 Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	 4 m	 5 m	 Nacht 0 m	 4 m	 5 m
	Gleis: 2615	Richtung:					Abschnitt: 1			Km: 0+000		
1	GZ-E_1	14,0	7,0	100	734	-	80,9	66,3	34,6	80,9	66,3	34,6
2	GZ-E_2	2,0	1,0	120	734	-	72,5	57,8	26,1	72,5	57,8	26,1
3	GZ-E_3	5,0	2,0	100	207	-	70,9	57,8	30,1	70,0	56,8	29,1
-	Gesamt	21,0	10,0	-	-	-	81,9	67,4	36,3	81,8	67,3	36,1
	Gleis: 2610	Richtung:					Abschnitt: 1			Km: 0+000		
4	GZ-E_4	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
5	RB/RE-E_1	16,0	4,0	160	135	-	77,1	56,7	54,7	74,1	53,7	51,7
6	RB/RE-E_2	19,0	2,0	160	135	-	76,6	57,4	55,5	69,9	50,6	48,7
7	S	88,0	15,0	140	135	-	82,0	63,0	60,6	77,4	58,3	56,0
-	Gesamt	125,0	22,0	-	-	-	84,2	65,0	62,6	79,9	60,8	57,9
	Gleis: 2610	Richtung:					Abschnitt: 1			Km: 0+000		
4	GZ-E_4	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
5	RB/RE-E_1	16,0	4,0	160	135	-	77,1	56,7	54,7	74,1	53,7	51,7
6	RB/RE-E_2	19,0	2,0	160	135	-	76,6	57,4	55,5	69,9	50,6	48,7
7	S	88,0	15,0	140	135	-	82,0	63,0	60,6	77,4	58,3	56,0
-	Gesamt	125,0	22,0	-	-	-	84,2	65,0	62,6	79,9	60,8	57,9
	Gleis: 2615	Richtung:					Abschnitt: 1			Km: 0+000		
1	GZ-E_1	14,0	8,0	100	734	-	80,9	66,3	34,6	81,5	66,9	35,2
2	GZ-E_2	2,0	1,0	120	734	-	72,5	57,8	26,1	72,5	57,8	26,1
3	GZ-E_3	5,0	2,0	100	207	-	70,9	57,8	30,1	70,0	56,8	29,1
-	Gesamt	21,0	11,0	-	-	-	81,9	67,4	36,3	82,3	67,7	36,6

SoundPLAN 8.2

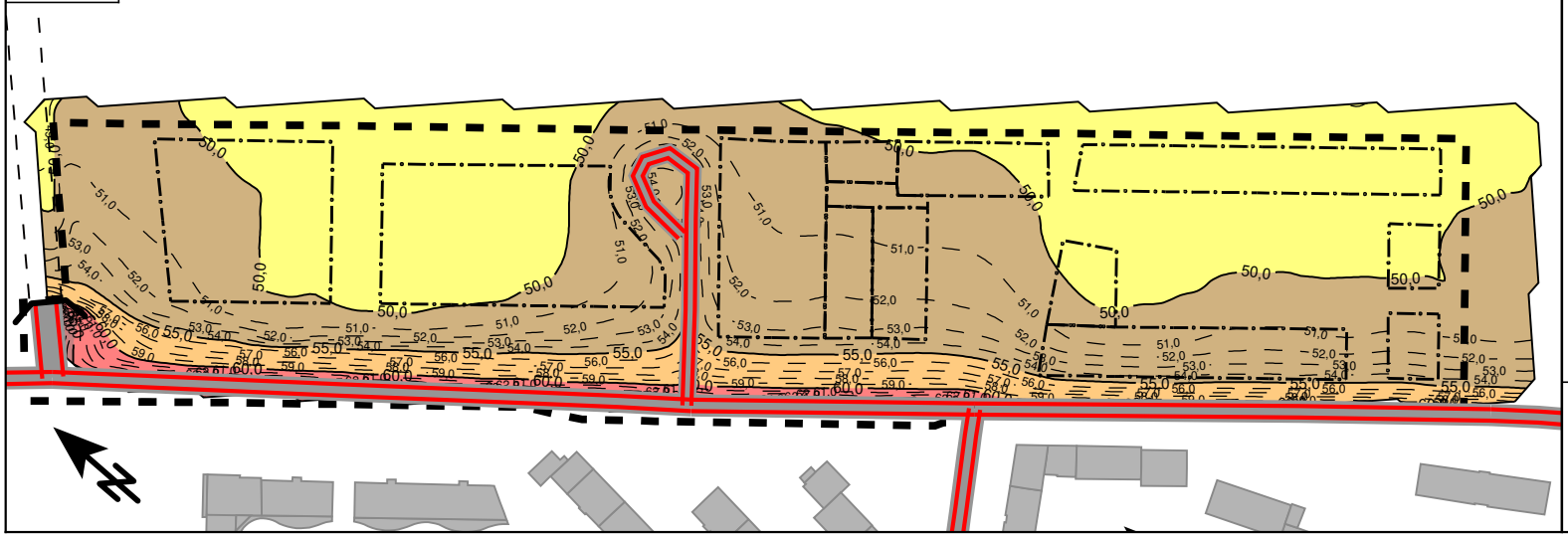
Anlage 14.1.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus dem Straßenlärm
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 2m über Gelände

PEUTZ

Tag



Nacht



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

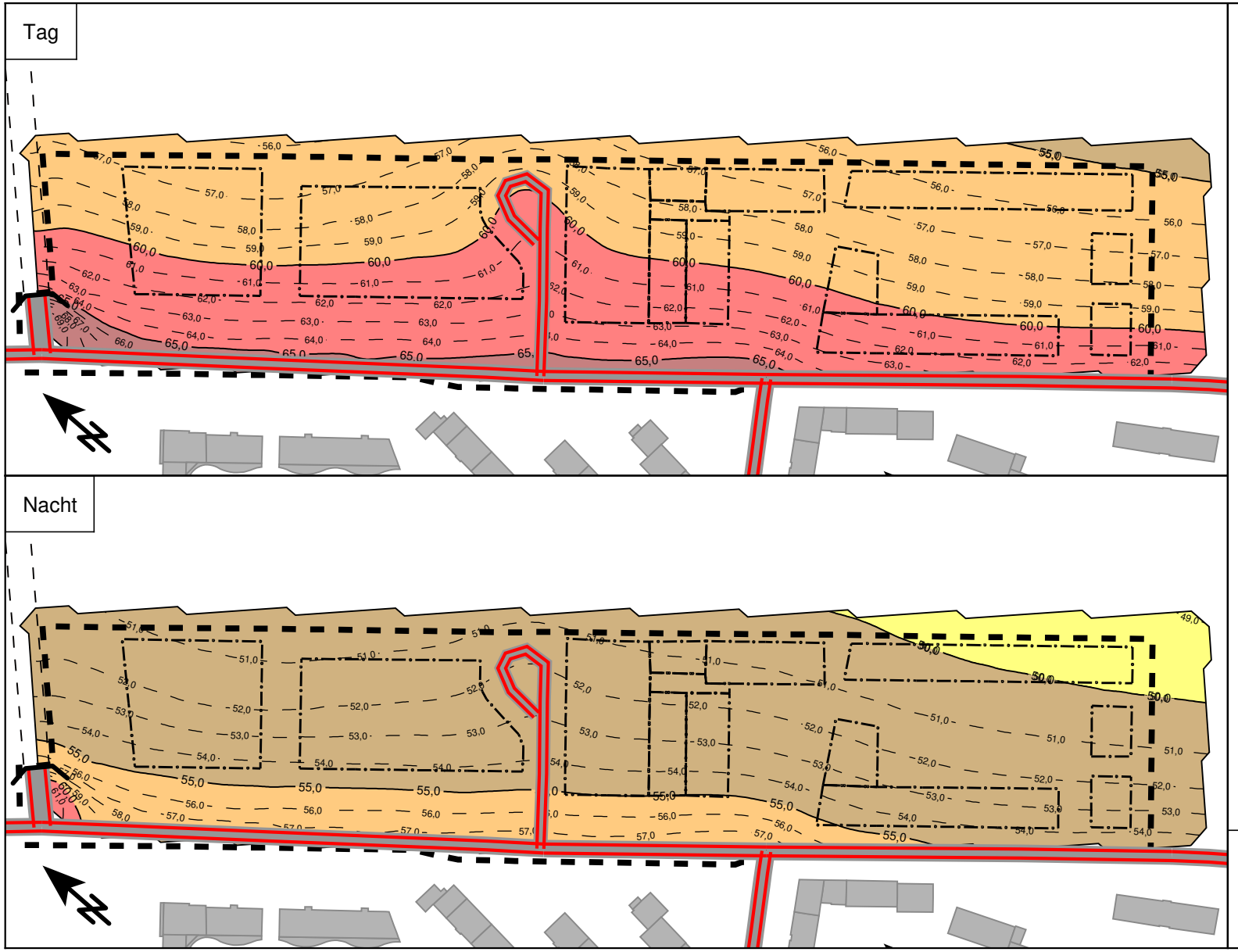
Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.1.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus dem Straßenlärm
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 14m über Gelände

PEUTZ



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

Maßstab 1:2.500

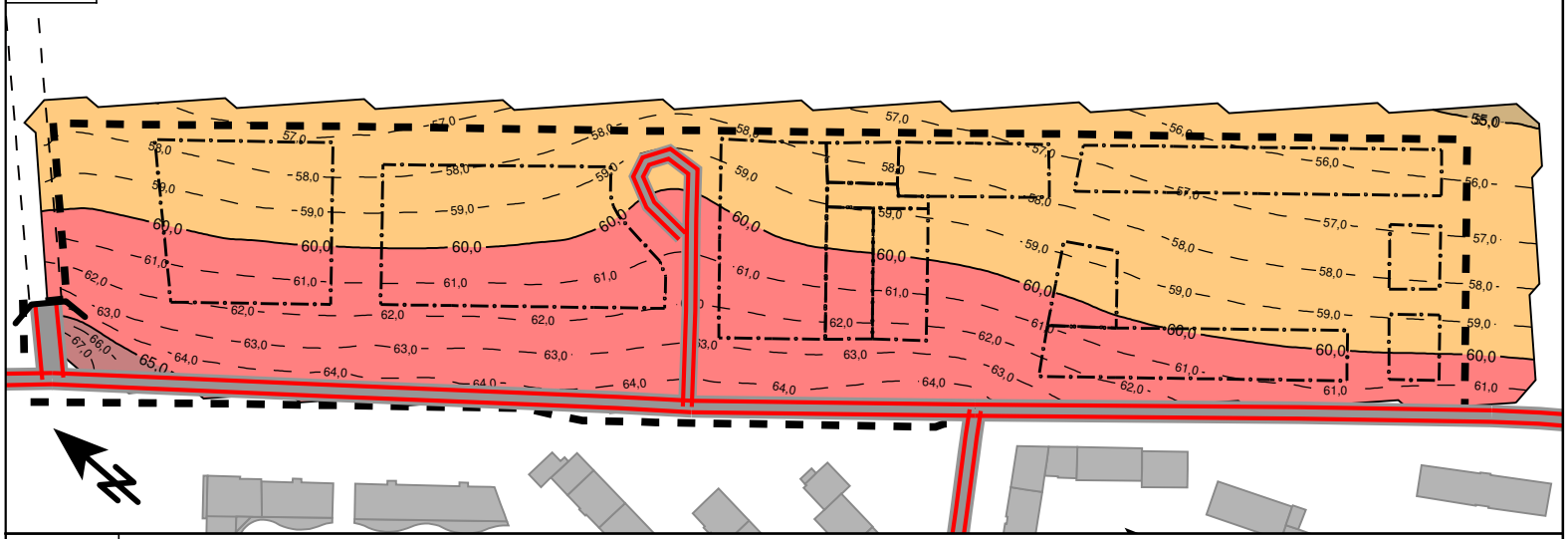
0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

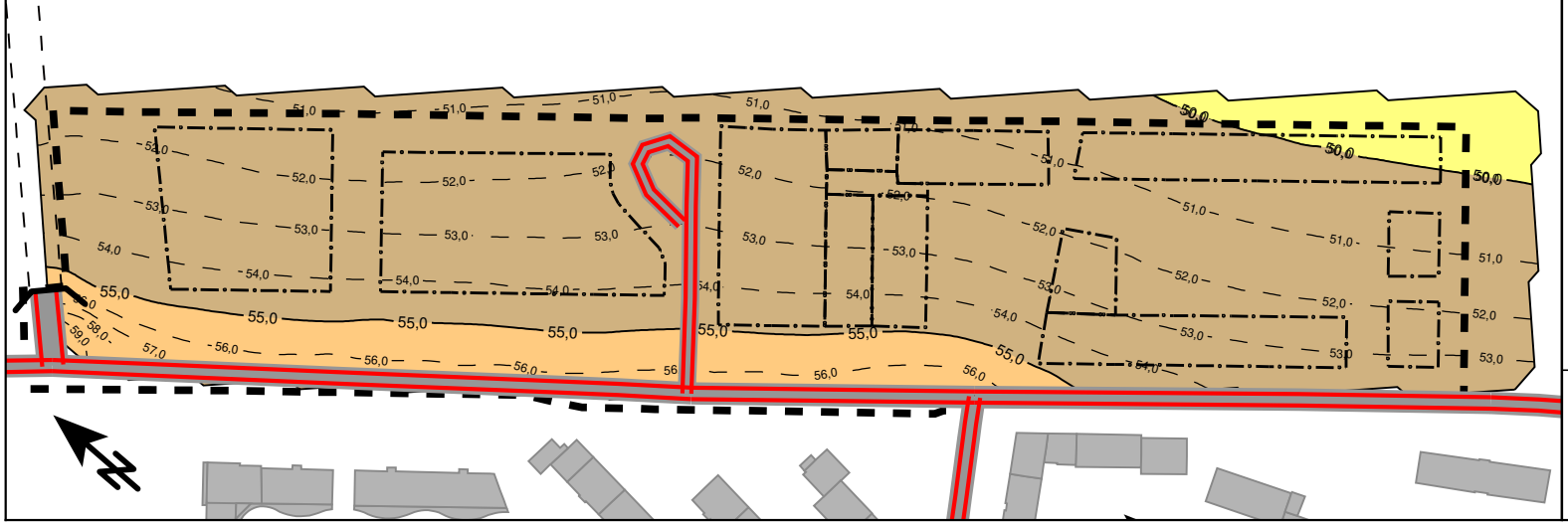
Anlage 14.1.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus dem Straßenlärm
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 20m über Gelände

PEUTZ

Tag



Nacht



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

Maßstab 1:2.500

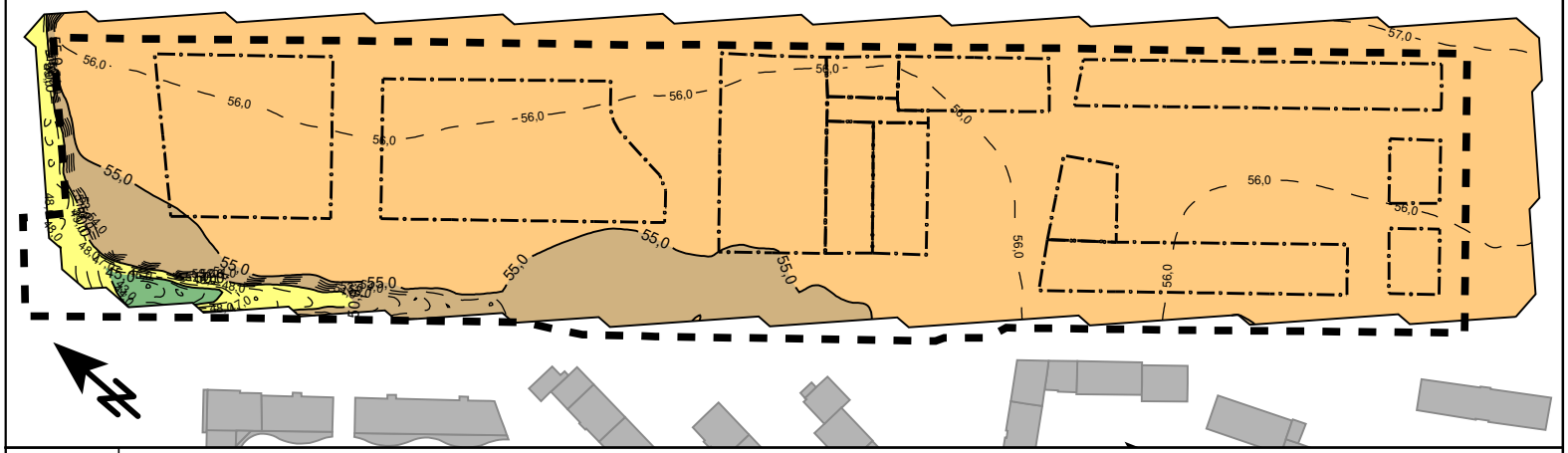
0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

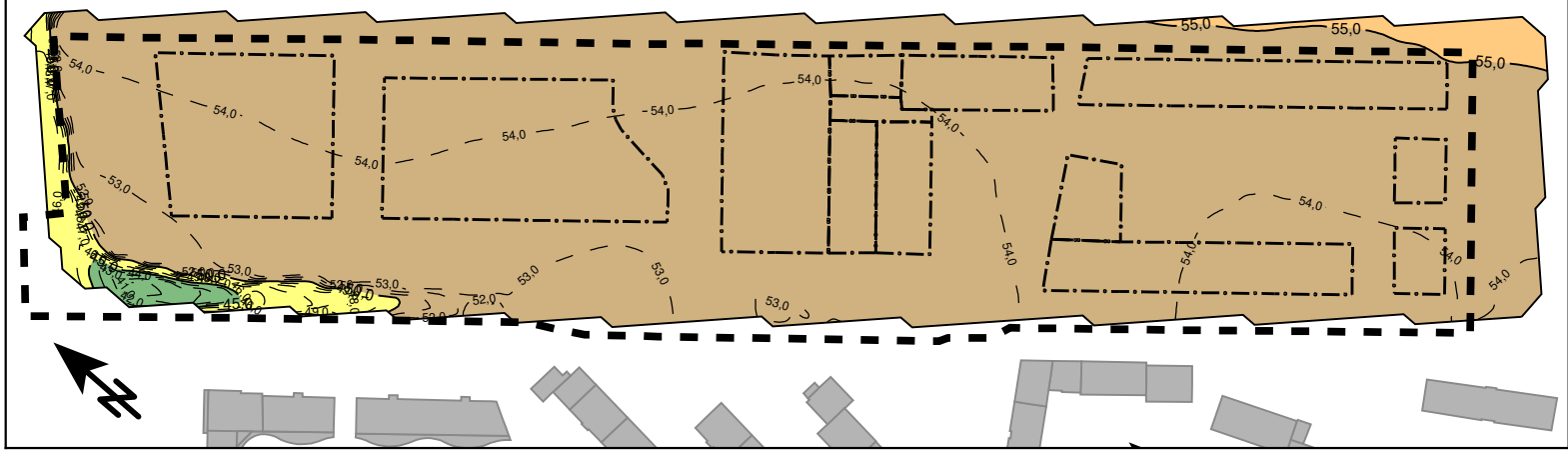
Anlage 14.2.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus dem Schienenlärm
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 2m über Gelände

PEUTZ

Tag



Nacht



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Schiene Bestand
- Schiene Bestand

Maßstab 1:2.500

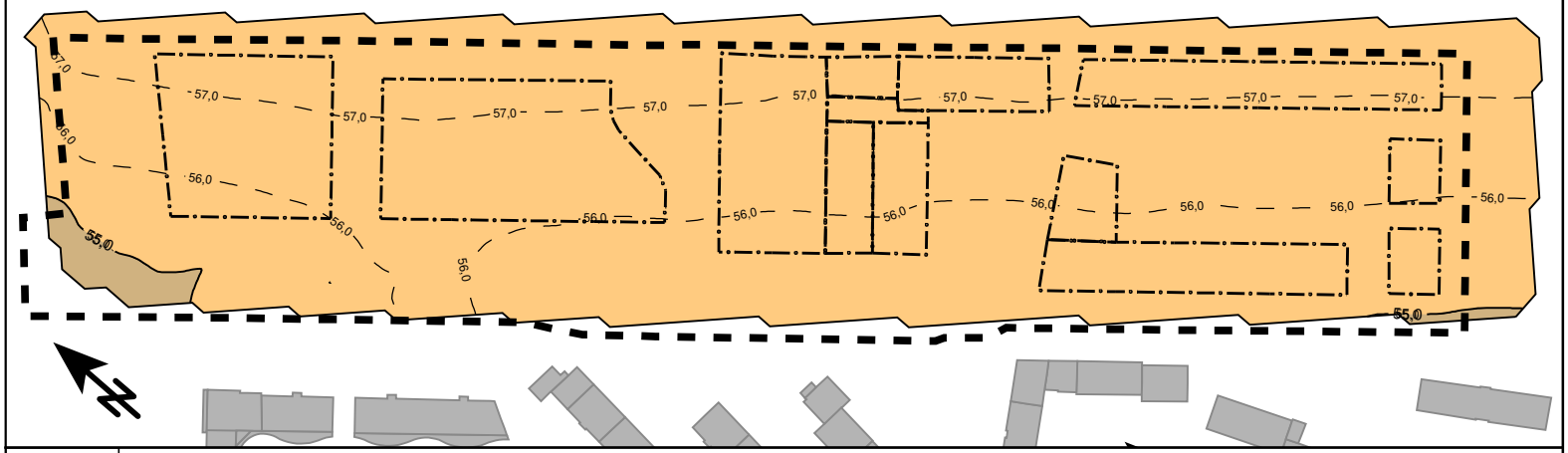
0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

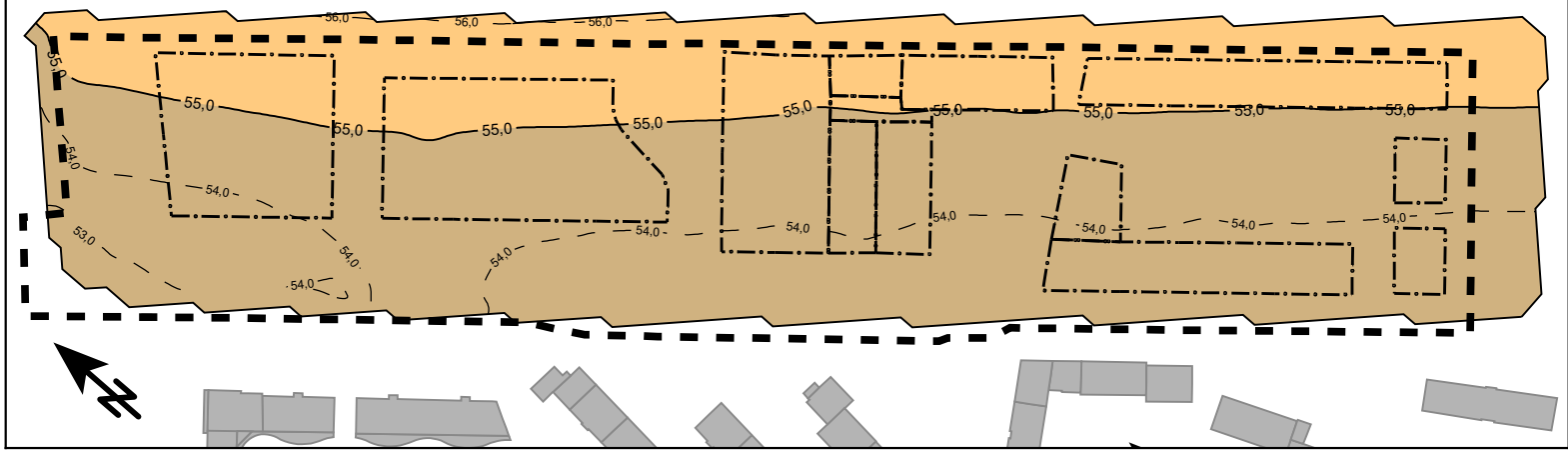
Anlage 14.2.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus dem Schienenlärm
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 14m über Gelände

PEUTZ

Tag



Nacht



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Schiene Bestand
- Schiene Bestand

Maßstab 1:2.500

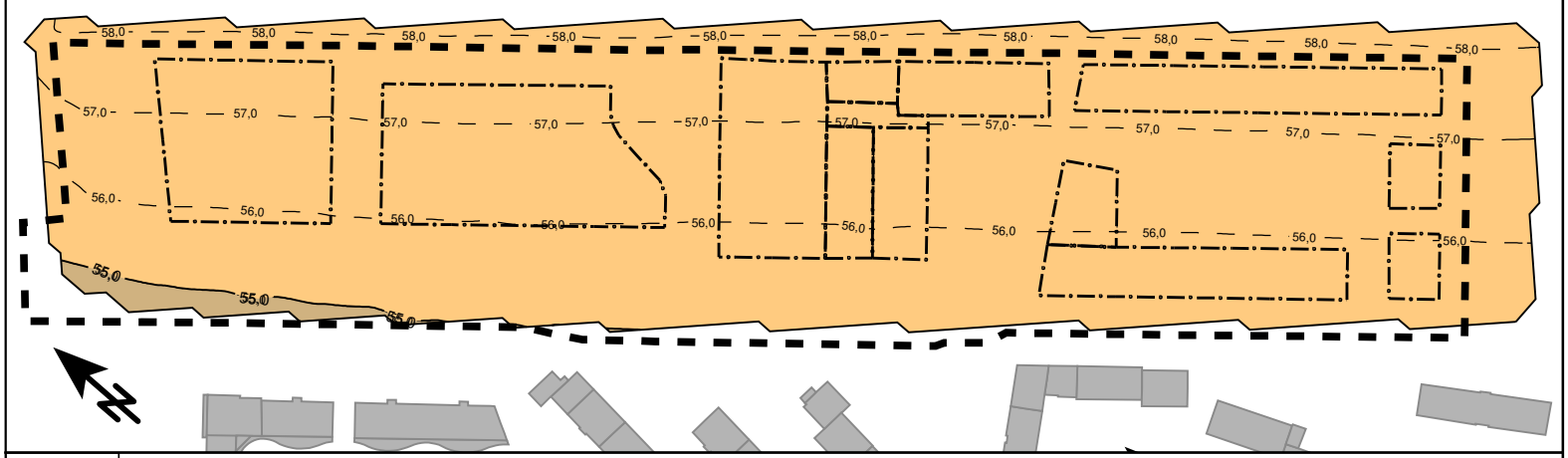
0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

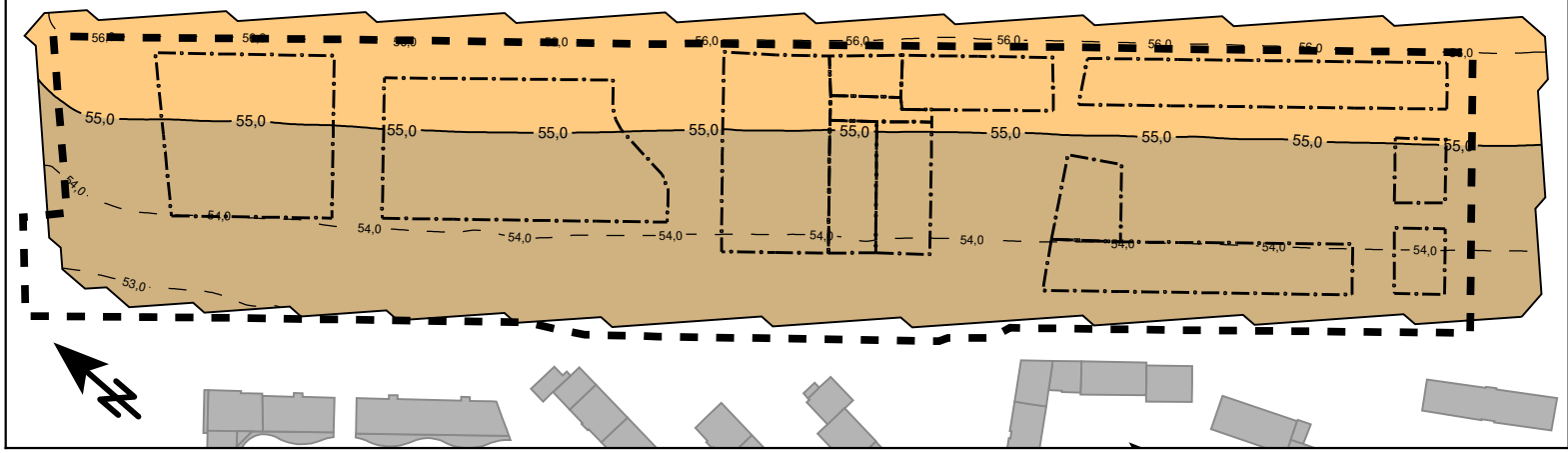
Anlage 14.2.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus dem Schienenlärm
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 20m über Gelände

PEUTZ

Tag



Nacht



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Schiene Bestand
- Schiene Bestand

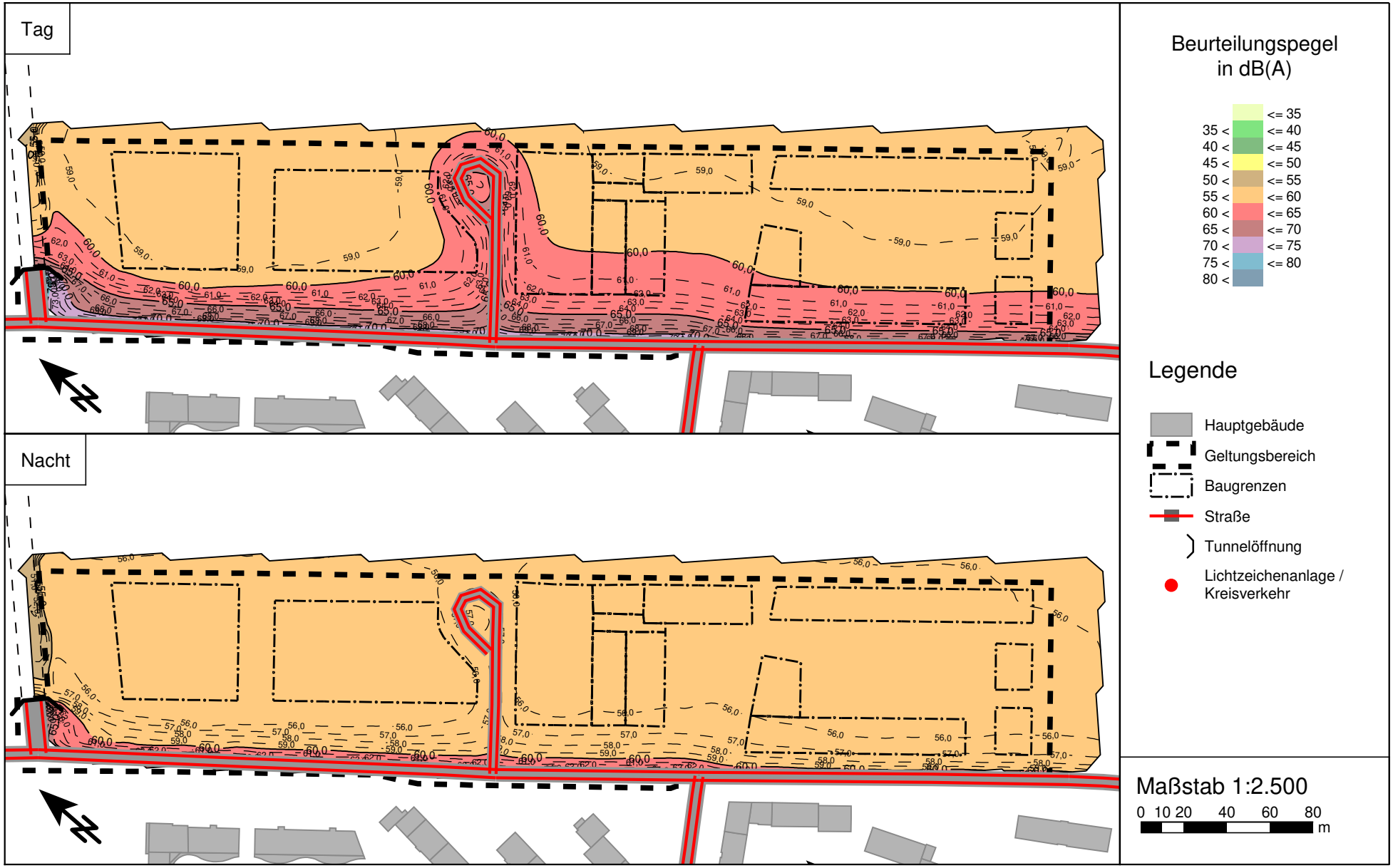
Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.3.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Straße und Schiene
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 2m über Gelände

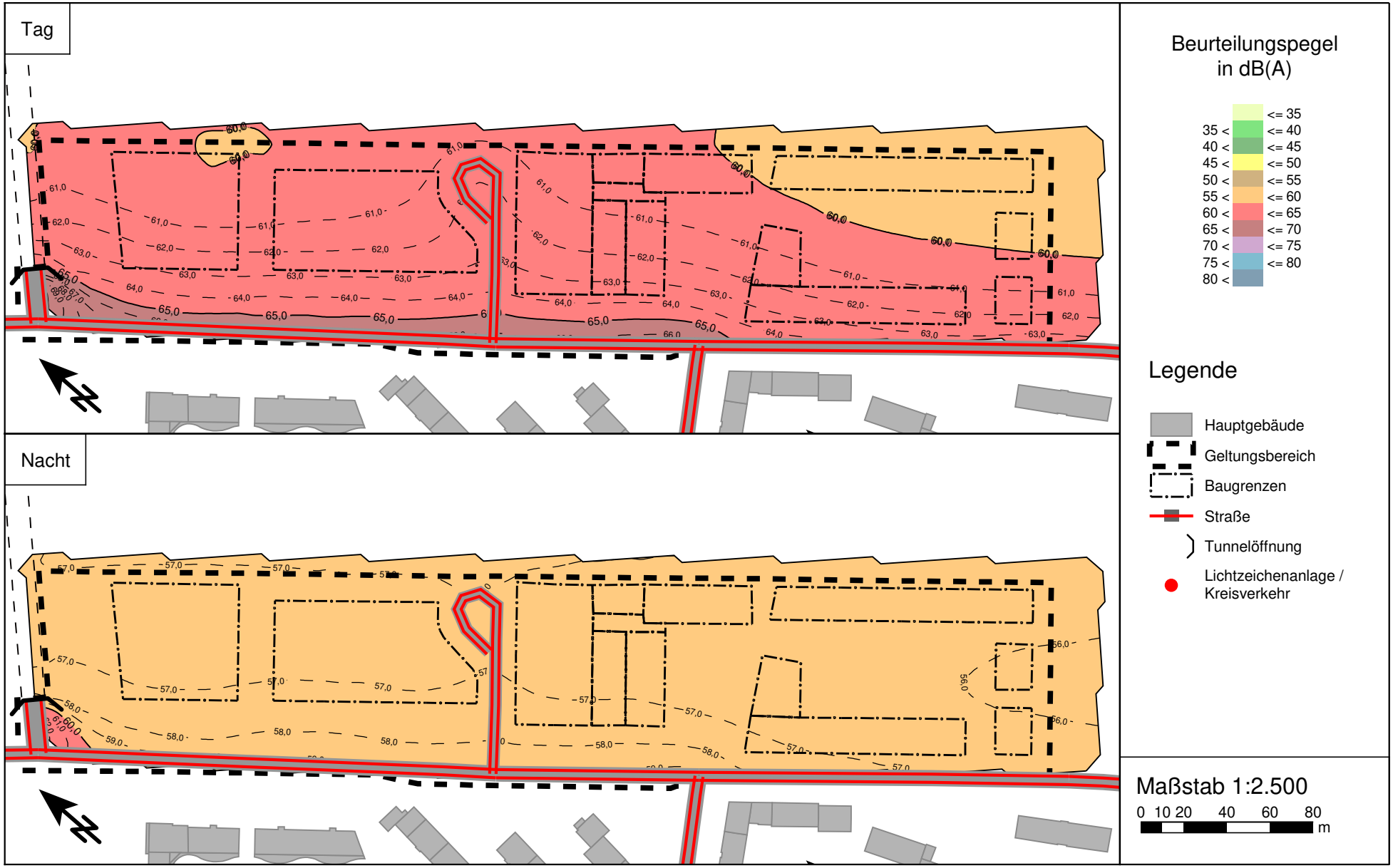
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.3.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Straße und Schiene
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 14m über Gelände

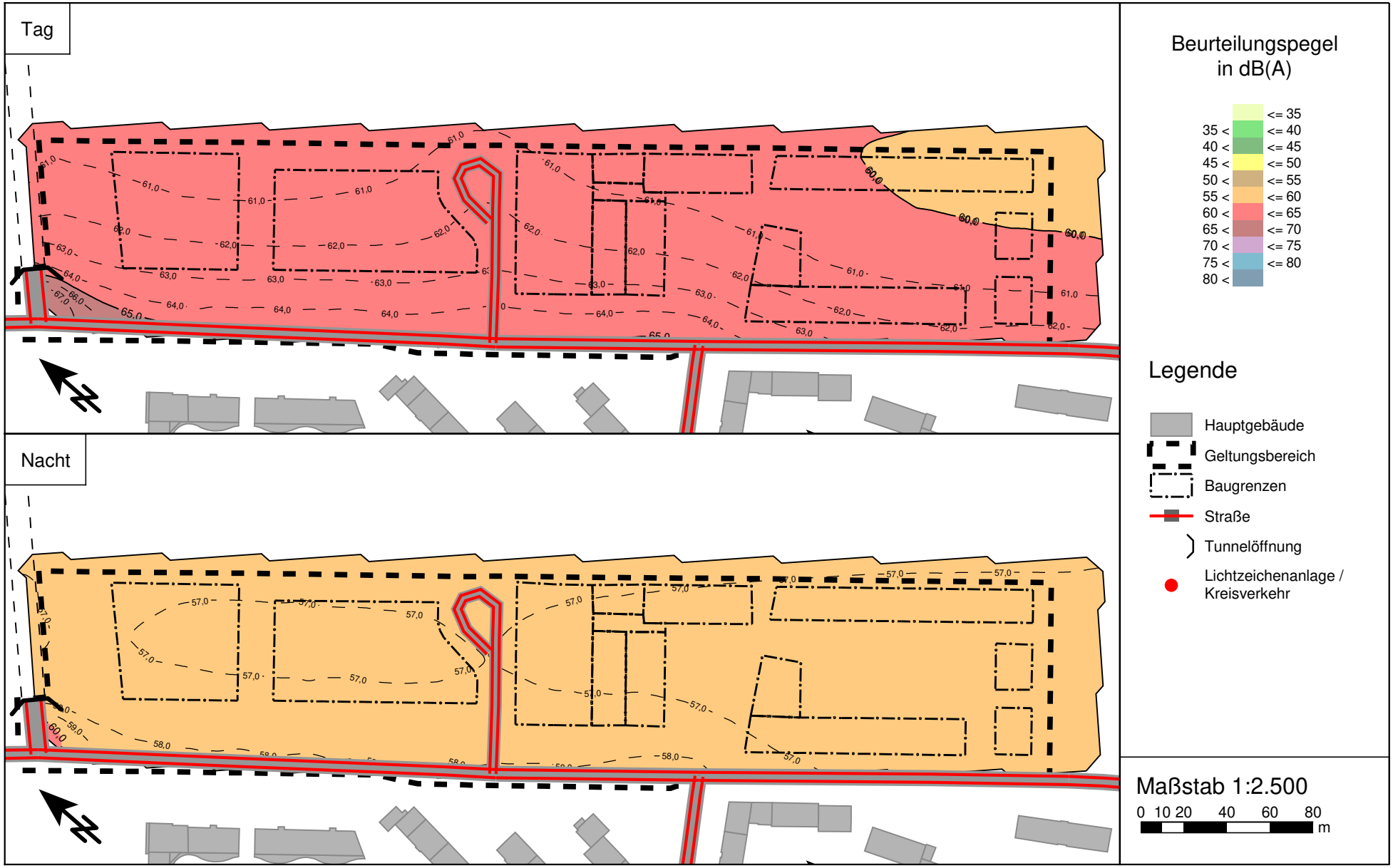
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.3.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Straße und Schiene
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in einer Rechenhöhe von 20m über Gelände

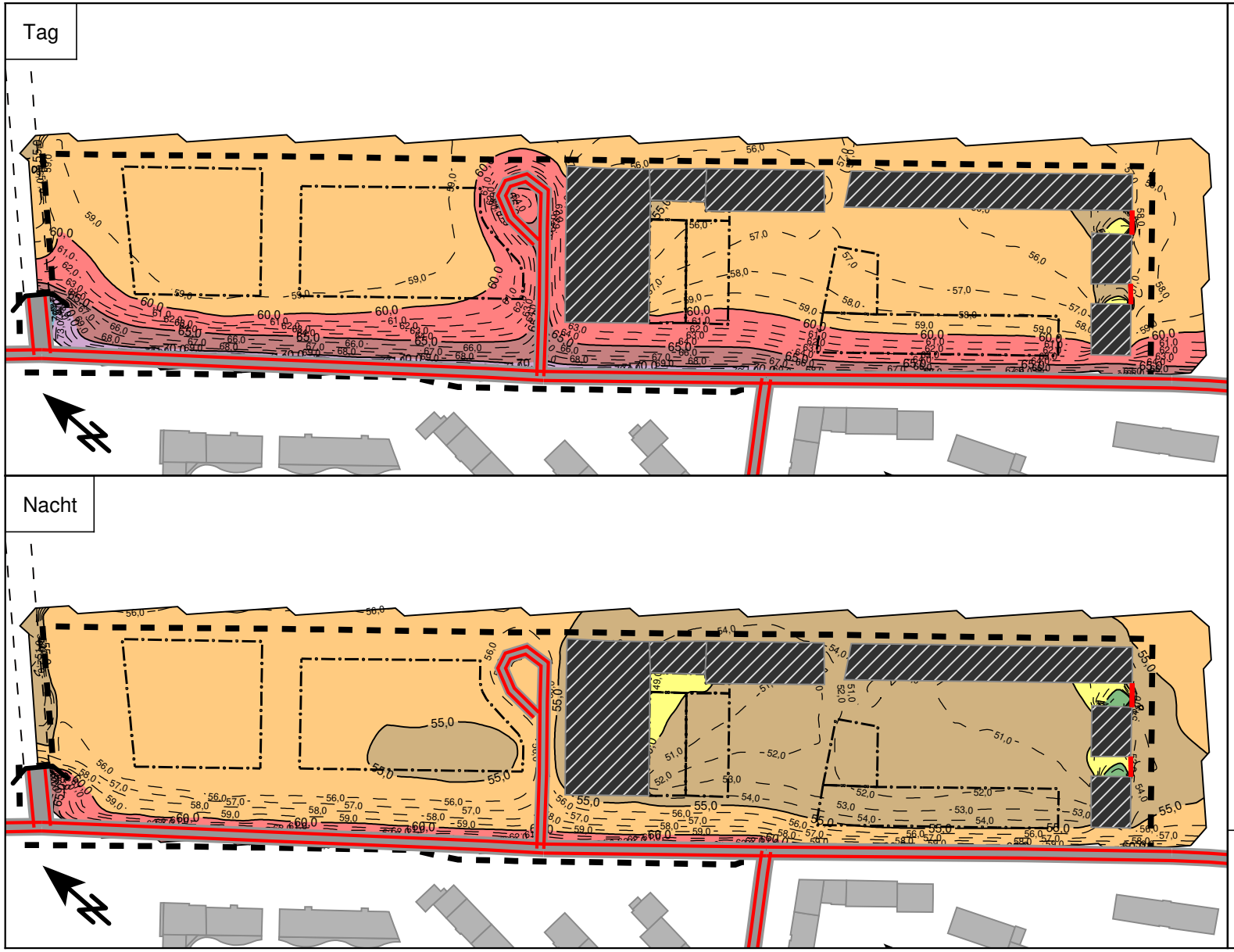
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Straße und Schiene
unter Berücksichtigung der 1. Baureihe zur Bahn in einer Rechenhöhe von 2m ü. Gelände

PEUTZ



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Gebäude Planung
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Lärmschutzwand

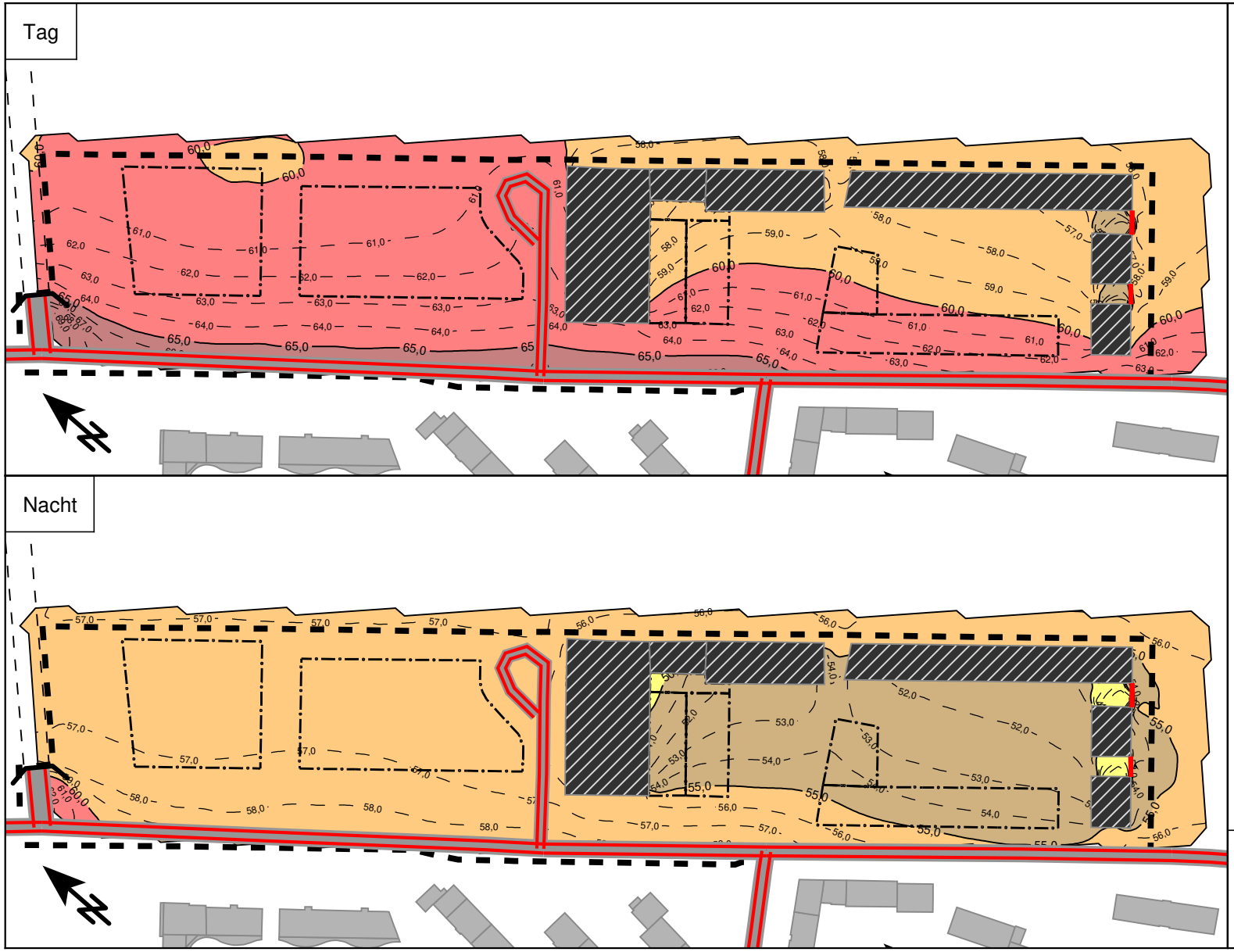
Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.4.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Straße und Schiene
unter Berücksichtigung der 1. Baureihe zur Bahn in einer Rechenhöhe von 14m ü. Gelände

PEUTZ



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Gebäude Planung
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Lärmschutzwand

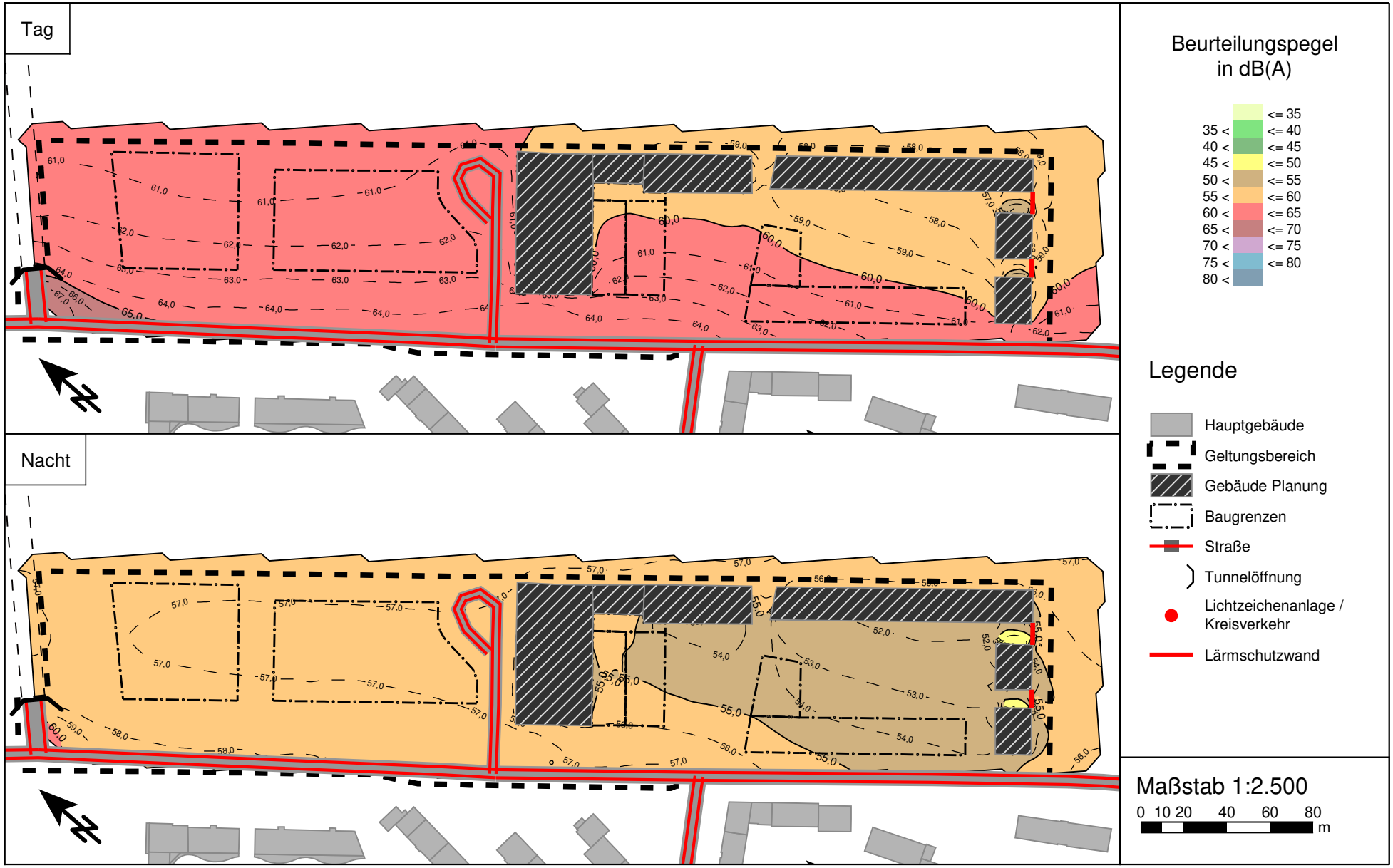
Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 14.4.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Straße und Schiene
unter Berücksichtigung der 1. Baureihe zur Bahn in einer Rechenhöhe von 20m ü. Gelände

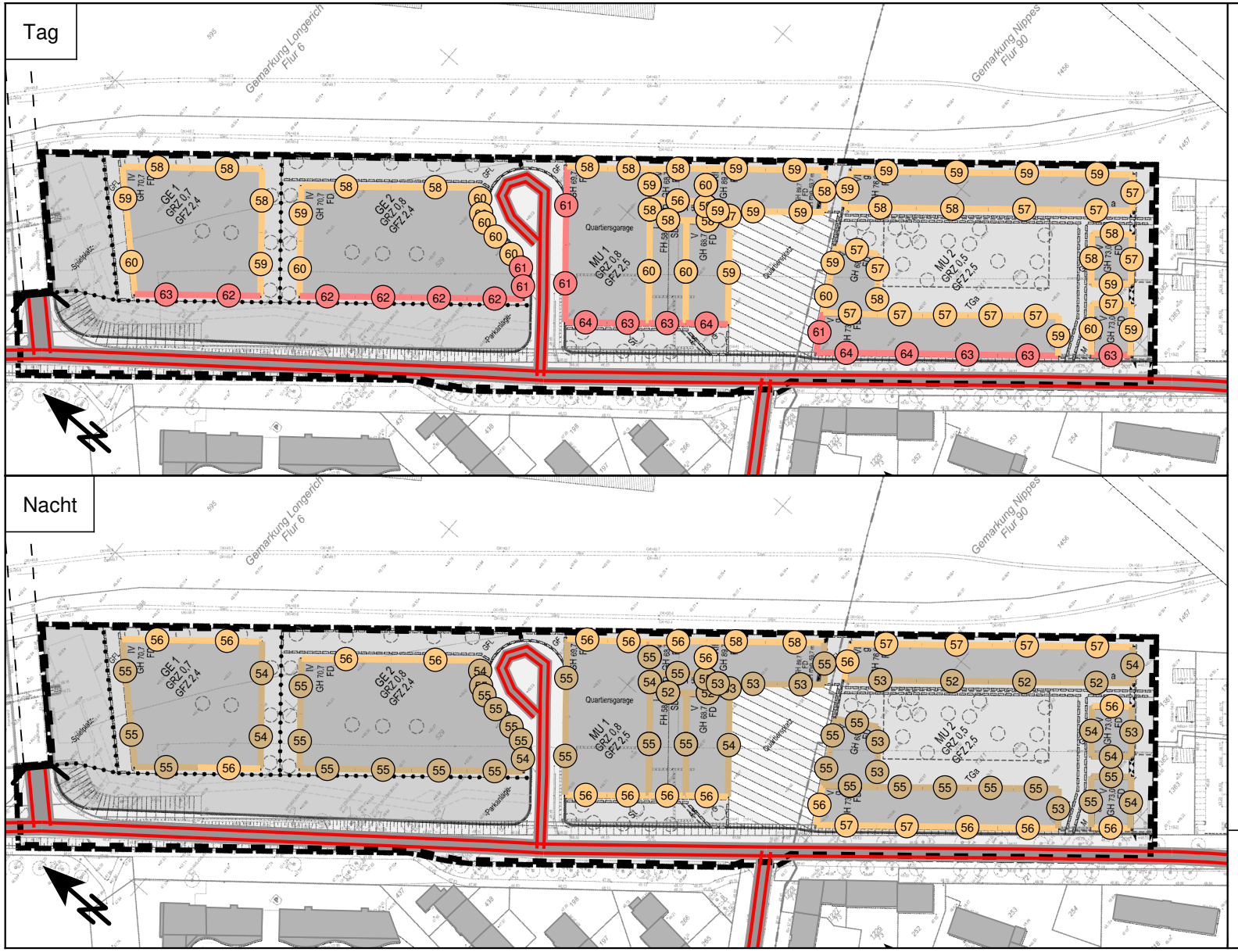
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 15.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Verkehrslärm an den Baugrenzen
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet mit Eigenabschirmung der Fassaden

PEUTZ



Beurteilungspegel in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

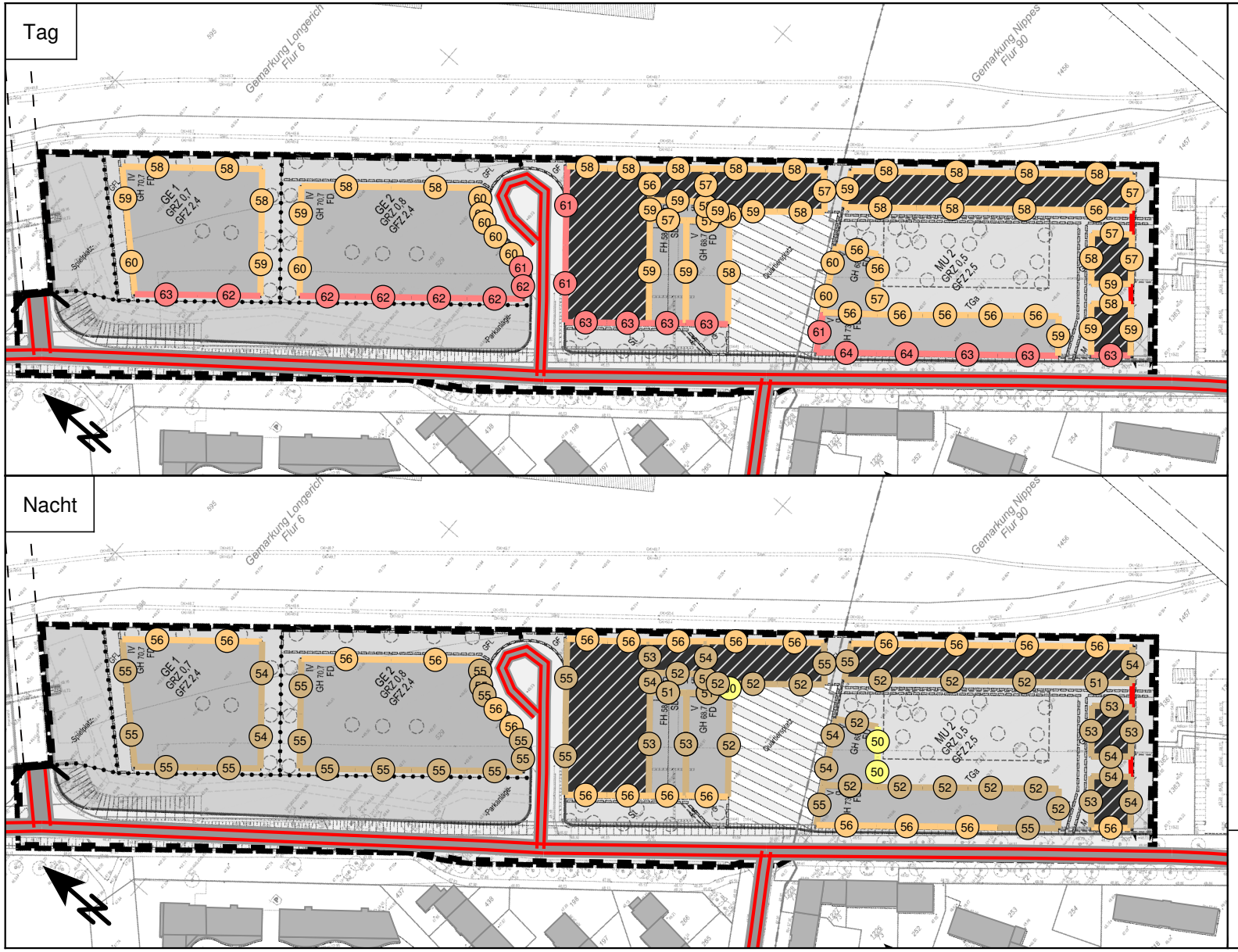
Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 15.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Verkehrslärm an den Baugrenzen
unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Gebäude Planung
- Baugrenzen
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 15.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Plangebiet"
Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN18005 aus Verkehrslärm an den Baugrenzen
unter Berücksichtigung der Wirkung der geplanten Bebauung

PEUTZ



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Gebäude Planung
- Straße
- Tunnelöffnung
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

Maßstab 1:2.500

0 10 20 40 60 80 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1;A	NW	EG	GE	65	55	56	51	51	50	58	53	-	-	65	54	69	69
		1.OG	GE	65	55	58	52	52	50	59	54	-	-	65	54	69	70
		2.OG	GE	65	55	60	52	52	50	60	55	-	-	65	55	70	70
		3.OG	GE	65	55	60	53	53	51	60	55	-	-	65	55	70	70
		4.OG	GE	65	55	60	53	53	51	60	55	-	-	65	55	70	70
1;B	NW	EG	GE	65	55	55	50	52	50	57	53	-	-	65	55	69	70
		1.OG	GE	65	55	56	50	53	51	58	54	-	-	65	56	69	71
		2.OG	GE	65	55	57	51	53	51	58	54	-	-	65	56	69	71
		3.OG	GE	65	55	57	51	54	52	59	54	-	-	65	56	69	71
		4.OG	GE	65	55	58	51	54	52	59	55	-	-	65	56	69	71
1;C	NO	EG	GE	65	55	25	17	57	55	57	55	-	-	65	54	69	69
		1.OG	GE	65	55	26	17	57	55	57	55	-	-	65	55	69	70
		2.OG	GE	65	55	26	18	57	56	57	56	-	1	65	55	69	70
		3.OG	GE	65	55	26	18	58	56	58	56	-	1	65	55	69	70
		4.OG	GE	65	55	27	19	58	56	58	56	-	1	65	55	69	70
1;D	NO	EG	GE	65	55	23	15	57	55	57	55	-	-	65	52	69	69
		1.OG	GE	65	55	24	16	57	55	57	55	-	-	65	53	69	69
		2.OG	GE	65	55	25	17	57	56	57	56	-	1	65	53	69	69
		3.OG	GE	65	55	25	17	58	56	58	56	-	1	65	53	69	69
		4.OG	GE	65	55	26	18	58	56	58	56	-	1	65	53	69	69
1;E	SO	EG	GE	65	55	52	46	54	52	56	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	53	47	54	52	57	53	-	-	65	50	69	69
		2.OG	GE	65	55	54	47	54	53	57	54	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	55	48	55	53	58	54	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	55	48	55	53	58	54	-	-	65	50	69	69
1;F	SO	EG	GE	65	55	54	47	53	51	57	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	55	48	54	52	58	53	-	-	65	50	69	69
		2.OG	GE	65	55	57	50	54	52	59	54	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	58	50	54	52	59	54	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	58	50	54	52	59	54	-	-	65	50	69	69
1;G	SW	EG	GE	65	55	58	52	48	47	59	53	-	-	65	50	69	69

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1;G	SW	1.OG	GE	65	55	61	54	49	47	61	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	62	55	49	47	62	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	62	55	38	36	62	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	62	55	34	32	62	55	-	-	65	50	70	70
1;H	SW	EG	GE	65	55	59	52	46	44	59	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	62	55	47	45	62	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	62	55	47	45	63	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	62	55	-	-	62	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	62	55	-	-	62	55	-	-	65	50	70	70
2;A	NW	EG	GE	65	55	54	48	53	51	56	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	56	50	53	52	58	54	-	-	65	51	69	69
		2.OG	GE	65	55	57	51	54	52	59	54	-	-	65	51	69	69
		3.OG	GE	65	55	58	52	54	52	59	55	-	-	65	51	69	69
		4.OG	GE	65	55	58	52	54	52	60	55	-	-	65	52	69	69
2;B	NW	EG	GE	65	55	53	48	54	52	56	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	54	49	54	52	57	54	-	-	65	51	69	69
		2.OG	GE	65	55	55	50	54	52	58	54	-	-	65	52	69	69
		3.OG	GE	65	55	56	50	54	53	58	54	-	-	65	52	69	69
		4.OG	GE	65	55	56	50	55	53	59	55	-	-	65	52	69	69
2;C	NO	EG	GE	65	55	36	24	56	55	57	55	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	37	25	57	55	57	55	-	-	65	51	69	69
		2.OG	GE	65	55	38	26	57	55	57	55	-	-	65	51	69	69
		3.OG	GE	65	55	39	27	58	56	58	56	-	1	65	51	69	69
		4.OG	GE	65	55	39	27	58	56	58	56	-	1	65	51	69	69
2;D	NO	EG	GE	65	55	43	31	56	55	57	55	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	45	33	57	55	57	55	-	-	65	50	69	69
		2.OG	GE	65	55	45	33	57	55	58	55	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	45	32	58	56	58	56	-	1	65	51	69	69
		4.OG	GE	65	55	44	32	58	56	58	56	-	1	65	51	69	69
2;E	SO	EG	GE	65	55	59	50	53	52	60	54	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	59	50	54	52	60	54	-	-	65	50	70	70

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
2;E	SO	2.OG	GE	65	55	58	50	54	52	60	54	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	58	50	55	53	60	55	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	58	49	55	53	59	54	-	-	65	50	69	69
2;F	SO	EG	GE	65	55	59	49	54	52	60	54	-	-	65	50	70	70
		1.OG	GE	65	55	58	49	55	53	60	54	-	-	65	50	69	69
		2.OG	GE	65	55	58	49	55	53	60	55	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	58	49	55	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	57	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
2;G	O	EG	GE	65	55	58	48	55	53	60	54	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	58	48	55	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		2.OG	GE	65	55	58	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	57	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	57	46	57	55	60	55	-	-	65	50	69	69
2;H	O	EG	GE	65	55	58	48	55	53	60	55	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	58	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		2.OG	GE	65	55	58	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	57	48	57	55	60	55	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	56	45	57	55	60	56	-	1	65	50	69	69
2;I	O	EG	GE	65	55	59	48	55	53	60	54	-	-	65	50	70	70
		1.OG	GE	65	55	59	48	55	54	60	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	58	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		3.OG	GE	65	55	58	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
		4.OG	GE	65	55	57	46	57	55	60	56	-	1	65	50	69	69
2;J	SO	EG	GE	65	55	60	50	54	52	61	54	-	-	65	50	70	70
		1.OG	GE	65	55	60	50	54	53	61	54	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	60	50	55	53	61	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	59	50	55	53	61	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	58	48	56	54	60	55	-	-	65	50	69	69
2;K	SO	EG	GE	65	55	61	52	52	50	61	54	-	-	65	50	70	70
		1.OG	GE	65	55	61	52	52	50	62	54	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	61	52	53	51	61	54	-	-	65	50	70	70

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
2;K	SO	3.OG	GE	65	55	60	52	53	51	61	54	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	60	51	54	52	61	55	-	-	65	50	70	70
2;L	SW	EG	GE	65	55	61	53	40	37	61	53	-	-	65	50	70	70
		1.OG	GE	65	55	62	54	42	40	62	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	62	55	42	40	62	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	62	55	31	30	62	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	62	55	24	21	62	55	-	-	65	50	70	70
2;M	SW	EG	GE	65	55	60	52	44	42	60	53	-	-	65	50	70	70
		1.OG	GE	65	55	62	54	44	42	62	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	62	55	44	42	62	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	62	55	40	39	62	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	62	55	35	33	62	55	-	-	65	50	70	70
2;N	SW	EG	GE	65	55	59	52	47	45	59	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	62	54	47	45	62	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	62	55	47	45	62	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	62	55	39	38	62	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	62	55	35	33	62	55	-	-	65	50	70	70
2;O	SW	EG	GE	65	55	58	51	49	47	59	53	-	-	65	50	69	69
		1.OG	GE	65	55	62	54	49	47	62	55	-	-	65	50	70	70
		2.OG	GE	65	55	62	55	49	47	62	55	-	-	65	50	70	70
		3.OG	GE	65	55	62	55	29	27	62	55	-	-	65	50	70	70
		4.OG	GE	65	55	62	55	24	22	62	55	-	-	65	50	70	70
3.1;B	NO	EG	MU	60	50	54	48	38	36	54	48	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	55	48	38	36	55	49	-	-	63	45	67	67
3.1;C	SO	EG	MU	60	50	57	50	37	35	57	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	58	51	37	35	58	51	-	1	63	45	68	68
3.1;D	SW	EG	MU	60	50	63	55	42	40	63	55	3	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	63	56	44	42	63	56	3	6	63	45	69	70
3.2;A	NW	EG	MU	60	50	56	50	39	37	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	50	41	39	57	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	58	51	43	41	58	51	-	1	63	45	68	68

SoundPLAN 8.2

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
3.2;A	NW	3.OG	MU	60	50	58	51	42	41	58	52	-	2	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	59	52	42	40	59	52	-	2	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	59	53	47	45	59	53	-	3	63	45	68	68
3.2;B	NO	EG	MU	60	50	54	48	38	37	55	49	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	55	49	39	37	55	49	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	56	49	40	38	56	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	56	50	40	38	56	50	-	-	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	57	51	41	40	57	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	57	51	48	46	58	52	-	2	63	45	67	67
3.2;C	SO	EG	MU	60	50	57	50	40	38	57	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	40	38	57	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	58	51	40	38	58	51	-	1	63	45	68	68
		3.OG	MU	60	50	58	51	40	38	58	51	-	1	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	58	51	42	40	58	51	-	1	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	58	51	45	43	58	52	-	2	63	45	68	68
3.2;D	SW	EG	MU	60	50	62	55	41	39	62	55	2	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	63	56	42	40	63	56	3	6	63	45	69	70
		2.OG	MU	60	50	63	56	43	41	63	56	3	6	63	45	69	70
		3.OG	MU	60	50	63	56	43	41	63	56	3	6	63	45	69	70
		4.OG	MU	60	50	63	55	8	5	63	55	3	5	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	63	55	-	-	63	55	3	5	63	45	69	69
3.3;E	SO	EG	MU	60	50	56	50	34	32	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	56	50	34	32	56	50	-	-	63	45	67	67
3.3;F	SW	EG	MU	60	50	56	50	38	36	57	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	39	38	57	51	-	1	63	45	67	67
3.3;G	SW	EG	MU	60	50	56	50	33	31	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	33	31	57	51	-	1	63	45	67	67
3.4;B	NO	EG	MU	60	50	17	9	56	55	56	55	-	5	63	51	67	67
		1.OG	MU	60	50	18	10	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		2.OG	MU	60	50	18	10	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		3.OG	MU	60	50	19	10	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
3.4;B	NO	4.OG	MU	60	50	19	11	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
		5.OG	MU	60	50	19	11	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
3.4;D	SW	EG	MU	60	50	56	50	34	32	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	56	50	34	32	56	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	50	34	32	57	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	50	30	29	57	50	-	-	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	58	51	27	25	58	51	-	1	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	59	52	19	17	59	52	-	2	63	45	68	68
3.5;A	NW	EG	MU	60	50	55	49	39	37	55	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	56	50	41	39	56	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	50	42	40	57	51	-	1	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	51	42	40	57	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	58	52	35	33	58	52	-	2	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	57	51	52	50	58	54	-	4	63	45	68	68
3.5;B	NW	5.OG	MU	60	50	54	49	54	52	57	54	-	4	63	45	67	67
3.5;C	NO	EG	MU	60	50	17	8	57	55	57	55	-	5	63	51	67	67
		1.OG	MU	60	50	18	9	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		2.OG	MU	60	50	18	10	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		3.OG	MU	60	50	19	10	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
		4.OG	MU	60	50	19	10	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
		5.OG	MU	60	50	19	11	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
3.5;D	NO	EG	MU	60	50	17	8	57	55	57	55	-	5	63	51	67	67
		1.OG	MU	60	50	18	9	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		2.OG	MU	60	50	18	9	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		3.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
		4.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	52	67	68
		5.OG	MU	60	50	19	10	58	56	58	56	-	6	63	53	67	68
3.5;E	SO	EG	MU	60	50	50	45	54	53	56	53	-	3	63	50	67	67
		1.OG	MU	60	50	51	45	55	53	56	53	-	3	63	50	67	67
		2.OG	MU	60	50	51	45	55	53	56	54	-	4	63	51	67	67
		3.OG	MU	60	50	50	44	55	53	56	54	-	4	63	51	67	67

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
3.5;E	SO	4.OG	MU	60	50	51	44	55	54	57	54	-	4	63	51	67	67
		5.OG	MU	60	50	51	45	56	54	57	55	-	5	63	51	67	67
3.5;F	SW	EG	MU	60	50	57	51	40	38	57	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	41	39	57	52	-	2	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	58	52	41	39	58	52	-	2	63	45	68	68
		3.OG	MU	60	50	58	52	41	40	58	52	-	2	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	58	52	24	24	58	52	-	2	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	58	52	-	-	58	52	-	2	63	45	68	68
3.5;G	SW	EG	MU	60	50	57	51	37	35	57	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	39	38	57	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	51	41	39	57	51	-	1	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	58	51	40	38	58	52	-	2	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	58	52	27	26	58	52	-	2	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	59	52	27	25	59	52	-	2	63	45	68	68
3.5;H	SW	EG	MU	60	50	56	50	37	35	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	40	38	57	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	51	41	39	57	51	-	1	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	58	51	40	38	58	51	-	1	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	58	52	25	23	58	52	-	2	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	59	52	25	23	59	52	-	2	63	45	68	68
3;A	SW	EG	MU	60	50	62	55	40	38	62	55	2	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	63	56	42	40	63	56	3	6	63	45	69	70
		2.OG	MU	60	50	63	56	44	43	63	56	3	6	63	45	69	70
		3.OG	MU	60	50	63	55	44	42	63	56	3	6	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	63	55	26	22	63	55	3	5	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	63	55	23	19	63	55	3	5	63	45	69	69
3;B	NW	EG	MU	60	50	60	51	53	51	61	54	1	4	63	45	68	68
		1.OG	MU	60	50	61	52	53	51	61	55	1	5	63	46	69	69
		2.OG	MU	60	50	61	52	53	52	61	55	1	5	63	46	69	69
		3.OG	MU	60	50	60	52	54	52	61	55	1	5	63	47	68	68
		4.OG	MU	60	50	60	52	53	52	61	55	1	5	63	47	68	68

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
3;B	NW	5.OG	MU	60	50	60	52	54	52	61	55	1	5	63	47	68	68
3;C	NW	EG	MU	60	50	60	51	54	52	61	54	1	4	63	46	68	68
		1.OG	MU	60	50	60	51	54	52	61	54	1	4	63	46	68	68
		2.OG	MU	60	50	59	51	54	52	60	55	-	5	63	47	68	68
		3.OG	MU	60	50	59	51	54	53	60	55	-	5	63	47	68	68
		4.OG	MU	60	50	59	51	55	53	60	55	-	5	63	48	68	68
		5.OG	MU	60	50	59	51	55	53	60	55	-	5	63	48	68	68
3;D	NO	EG	MU	60	50	18	10	57	55	57	55	-	5	63	48	67	67
		1.OG	MU	60	50	19	11	57	55	57	55	-	5	63	49	67	67
		2.OG	MU	60	50	20	12	57	55	57	55	-	5	63	49	67	67
		3.OG	MU	60	50	21	13	58	56	58	56	-	6	63	49	67	67
		4.OG	MU	60	50	24	15	58	56	58	56	-	6	63	49	67	67
		5.OG	MU	60	50	29	20	58	56	58	56	-	6	63	50	67	67
3;E	NO	EG	MU	60	50	18	9	57	55	57	55	-	5	63	49	67	67
		1.OG	MU	60	50	19	10	57	55	57	55	-	5	63	50	67	67
		2.OG	MU	60	50	19	10	57	55	57	55	-	5	63	50	67	67
		3.OG	MU	60	50	19	11	58	56	58	56	-	6	63	50	67	67
		4.OG	MU	60	50	20	11	58	56	58	56	-	6	63	51	67	67
		5.OG	MU	60	50	20	11	58	56	58	56	-	6	63	51	67	67
3;F	SO	5.OG	MU	60	50	51	46	54	52	56	53	-	3	63	45	67	67
3;G	SO	EG	MU	60	50	56	50	36	34	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	56	50	36	34	56	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	50	36	34	57	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	50	34	33	57	50	-	-	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	57	50	37	35	57	50	-	-	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	57	49	53	51	59	54	-	4	63	45	68	68
3;H	SO	EG	MU	60	50	57	50	36	34	57	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	36	35	57	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	58	51	37	35	58	51	-	1	63	45	68	68
		3.OG	MU	60	50	58	51	38	37	58	51	-	1	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	58	51	42	40	59	51	-	1	63	45	68	68

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
3;H	SO	5.OG	MU	60	50	58	50	50	49	59	53	-	3	63	45	68	68
3;I	SW	EG	MU	60	50	62	55	41	39	62	55	2	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	63	56	42	40	63	56	3	6	63	45	69	70
		2.OG	MU	60	50	63	56	44	42	63	56	3	6	63	45	69	70
		3.OG	MU	60	50	63	55	43	41	63	56	3	6	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	63	55	-	-	63	55	3	5	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	63	55	-	-	63	55	3	5	63	45	69	69
4.1;A	NW	EG	MU	60	50	60	53	46	44	60	53	-	3	63	45	68	68
		1.OG	MU	60	50	61	54	46	45	61	54	1	4	63	45	69	69
		2.OG	MU	60	50	61	54	47	45	61	55	1	5	63	45	69	69
		3.OG	MU	60	50	61	54	48	46	61	55	1	5	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	61	54	47	46	61	55	1	5	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	61	54	49	47	61	55	1	5	63	45	69	69
		6.OG	MU	60	50	61	53	53	51	61	55	1	5	63	45	69	69
4.1;B	SW	EG	MU	60	50	64	55	42	41	64	56	4	6	63	45	70	70
		1.OG	MU	60	50	64	56	43	41	64	56	4	6	63	45	70	70
		2.OG	MU	60	50	64	56	43	41	64	56	4	6	63	45	70	70
		3.OG	MU	60	50	63	55	41	40	63	55	3	5	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	63	55	32	30	63	55	3	5	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	63	55	32	30	63	55	3	5	63	45	69	69
		6.OG	MU	60	50	62	55	31	29	62	55	2	5	63	45	69	69
4.1;C	SW	EG	MU	60	50	63	55	41	39	64	55	4	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	64	56	41	40	64	56	4	6	63	45	70	70
		2.OG	MU	60	50	63	56	41	39	63	56	3	6	63	45	69	70
		3.OG	MU	60	50	63	55	39	37	63	55	3	5	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	62	55	26	23	62	55	2	5	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	62	54	-	-	62	54	2	4	63	45	69	69
		6.OG	MU	60	50	62	54	-	-	62	54	2	4	63	45	69	69
4.1;D	SW	EG	MU	60	50	63	55	38	36	63	55	3	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	63	55	39	37	63	56	3	6	63	45	69	69
		2.OG	MU	60	50	63	55	38	36	63	55	3	5	63	45	69	69

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
4.1;D	SW	3.OG	MU	60	50	62	55	34	32	62	55	2	5	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	62	54	-	-	62	54	2	4	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	61	54	-	-	61	54	1	4	63	45	69	69
		6.OG	MU	60	50	61	54	-	-	61	54	1	4	63	45	69	69
4.1;E	SW	EG	MU	60	50	63	55	41	39	63	55	3	5	63	45	69	69
		1.OG	MU	60	50	63	55	42	40	63	55	3	5	63	45	69	69
		2.OG	MU	60	50	63	55	39	38	63	55	3	5	63	45	69	69
		3.OG	MU	60	50	62	54	30	28	62	54	2	4	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	62	54	-	-	62	54	2	4	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	61	54	-	-	61	54	1	4	63	45	69	69
		6.OG	MU	60	50	61	53	-	-	61	53	1	3	63	45	69	69
4.1;F	SO	EG	MU	60	50	58	51	42	40	58	51	-	1	63	45	68	68
		1.OG	MU	60	50	59	51	43	41	59	52	-	2	63	45	68	68
		2.OG	MU	60	50	58	51	42	40	58	51	-	1	63	45	68	68
		3.OG	MU	60	50	58	51	39	37	58	51	-	1	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	58	51	40	38	58	51	-	1	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	58	51	43	41	58	52	-	2	63	45	68	68
		6.OG	MU	60	50	57	50	48	46	58	51	-	1	63	45	67	67
4.1;G	NO	EG	MU	60	50	54	49	41	39	54	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	55	50	41	39	55	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	55	50	41	40	55	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	55	50	42	40	55	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	55	50	43	41	56	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	56	51	46	44	56	52	-	2	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	55	49	49	47	56	51	-	1	63	45	67	67
4.1;H	NO	EG	MU	60	50	54	49	42	40	54	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	55	50	42	40	55	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	55	50	42	40	55	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	55	50	43	41	55	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	55	50	44	42	56	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	56	50	47	45	56	52	-	2	63	45	67	67

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
4.1;H	NO	6.OG	MU	60	50	55	50	49	47	56	51	-	1	63	45	67	67
4.1;I	NO	EG	MU	60	50	54	49	42	41	54	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	54	49	43	41	55	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	55	50	44	42	55	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	55	50	44	42	55	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	55	50	45	43	56	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	55	50	48	46	56	52	-	2	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	55	49	50	48	56	52	-	2	63	45	67	67
4.1;J	NO	EG	MU	60	50	54	49	45	43	54	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	54	49	45	43	55	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	54	49	46	44	55	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	55	50	46	45	55	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	55	50	47	46	56	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	55	50	49	47	56	52	-	2	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	54	48	51	50	56	52	-	2	63	45	67	67
4.1;K	NO	EG	MU	60	50	53	48	45	43	54	49	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	54	49	46	44	54	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	54	49	47	45	55	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	54	49	47	46	55	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	55	49	48	46	56	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	55	49	50	48	56	52	-	2	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	53	47	53	51	56	52	-	2	63	45	67	67
4;A	NW	EG	MU	60	50	58	51	47	45	58	52	-	2	63	45	68	68
		1.OG	MU	60	50	59	52	48	46	59	53	-	3	63	45	68	68
		2.OG	MU	60	50	59	53	48	46	60	54	-	4	63	45	68	68
		3.OG	MU	60	50	60	53	49	47	60	54	-	4	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	60	53	49	47	60	54	-	4	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	60	53	49	47	60	54	-	4	63	45	68	68
4;B	NW	EG	MU	60	50	57	51	48	47	57	52	-	2	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	58	52	49	47	58	53	-	3	63	45	68	68
		2.OG	MU	60	50	58	52	49	47	59	53	-	3	63	45	68	68

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
4;B	NW	3.OG	MU	60	50	59	52	50	48	59	54	-	4	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	59	53	50	48	59	54	-	4	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	59	53	50	48	60	54	-	4	63	45	68	68
4;C	NO	EG	MU	60	50	54	48	49	47	55	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	54	49	49	47	55	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	54	49	50	48	56	51	-	1	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	55	49	50	48	56	52	-	2	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	55	49	50	48	56	52	-	2	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	55	49	51	49	56	52	-	2	63	45	67	67
4;D	SO	EG	MU	60	50	55	49	39	37	55	49	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	56	50	39	37	56	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	56	49	38	37	56	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	56	49	36	34	56	49	-	-	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	56	49	37	35	56	49	-	-	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	56	49	39	38	56	50	-	-	63	45	67	67
4;E	SO	EG	MU	60	50	56	49	38	36	56	50	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	50	39	37	57	50	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	50	38	36	57	50	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	50	37	35	57	50	-	-	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	57	50	38	36	57	50	-	-	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	57	50	40	39	57	50	-	-	63	45	67	67
4;F	SW	EG	MU	60	50	59	52	42	40	59	52	-	2	63	45	68	68
		1.OG	MU	60	50	61	53	43	41	61	54	1	4	63	45	69	69
		2.OG	MU	60	50	61	54	43	41	61	54	1	4	63	45	69	69
		3.OG	MU	60	50	61	54	42	41	61	54	1	4	63	45	69	69
		4.OG	MU	60	50	61	54	31	30	61	54	1	4	63	45	69	69
		5.OG	MU	60	50	61	54	17	16	61	54	1	4	63	45	69	69
5;A	SW	EG	MU	60	50	53	48	37	35	53	48	-	-	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	54	48	37	35	54	49	-	-	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	54	49	37	35	54	49	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	54	49	36	34	55	49	-	-	63	45	67	67

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
5;A	SW	4.OG	MU	60	50	55	50	37	35	55	50	-	-	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	56	51	40	38	56	51	-	1	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	56	50	-	-	56	50	-	-	63	45	67	67
5;B	SW	EG	MU	60	50	56	51	38	36	56	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	39	36	57	51	-	1	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	51	38	36	57	52	-	2	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	51	27	25	57	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	57	52	30	29	57	52	-	2	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	57	52	35	33	58	52	-	2	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	57	52	-	-	57	52	-	2	63	45	67	67
5;C	SW	EG	MU	60	50	56	51	39	37	56	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	51	40	38	57	52	-	2	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	51	40	38	57	51	-	1	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	51	37	35	57	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	57	51	34	33	57	51	-	1	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	58	52	35	33	58	52	-	2	63	45	68	68
		6.OG	MU	60	50	58	52	22	19	58	52	-	2	63	45	68	68
5;D	SW	EG	MU	60	50	57	51	40	38	57	51	-	1	63	45	67	67
		1.OG	MU	60	50	57	52	41	39	57	52	-	2	63	45	67	67
		2.OG	MU	60	50	57	52	41	39	58	52	-	2	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	57	51	38	37	57	51	-	1	63	45	67	67
		4.OG	MU	60	50	58	51	33	32	58	52	-	2	63	45	68	68
		5.OG	MU	60	50	58	52	32	30	58	52	-	2	63	45	68	68
		6.OG	MU	60	50	58	52	29	28	58	52	-	2	63	45	68	68
5;E	NW	EG	MU	60	50	53	47	54	52	56	53	-	3	63	48	67	67
		1.OG	MU	60	50	53	47	55	53	57	54	-	4	63	49	67	67
		2.OG	MU	60	50	53	47	55	53	57	54	-	4	63	49	67	67
		3.OG	MU	60	50	54	48	55	54	58	55	-	5	63	49	67	67
		4.OG	MU	60	50	54	48	56	54	58	55	-	5	63	50	67	67
		5.OG	MU	60	50	55	49	56	54	59	55	-	5	63	50	67	68
		6.OG	MU	60	50	55	49	56	54	59	55	-	5	63	46	67	67

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
5;F	NO	EG	MU	60	50	17	8	57	55	57	55	-	5	63	52	67	68
		1.OG	MU	60	50	17	9	57	55	57	55	-	5	63	53	67	68
		2.OG	MU	60	50	17	9	57	55	57	55	-	5	63	53	67	68
		3.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	53	67	69
		4.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	53	67	69
		5.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	53	67	69
		6.OG	MU	60	50	19	10	58	56	58	56	-	6	63	53	67	69
5;G	NO	EG	MU	60	50	16	8	57	55	57	55	-	5	63	53	67	68
		1.OG	MU	60	50	17	9	57	55	57	55	-	5	63	54	67	69
		2.OG	MU	60	50	17	9	57	55	57	55	-	5	63	54	67	69
		3.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	54	67	69
		4.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	54	67	69
		5.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	54	67	69
		6.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	54	67	69
5;H	NO	EG	MU	60	50	16	8	57	55	57	55	-	5	63	54	67	69
		1.OG	MU	60	50	17	9	57	55	57	55	-	5	63	54	67	69
		2.OG	MU	60	50	17	9	57	56	57	56	-	6	63	54	67	70
		3.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
		4.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
		5.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
		6.OG	MU	60	50	18	10	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
5;I	NO	EG	MU	60	50	16	8	57	55	57	55	-	5	63	54	67	69
		1.OG	MU	60	50	17	8	57	55	57	55	-	5	63	55	67	69
		2.OG	MU	60	50	17	9	57	56	57	56	-	6	63	55	67	70
		3.OG	MU	60	50	17	9	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
		4.OG	MU	60	50	17	9	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
		5.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
		6.OG	MU	60	50	18	9	58	56	58	56	-	6	63	55	67	70
5;J	SO	EG	MU	60	50	51	45	54	52	56	53	-	3	63	52	67	67
		1.OG	MU	60	50	51	45	54	52	56	53	-	3	63	52	67	68
		2.OG	MU	60	50	50	44	55	53	56	53	-	3	63	53	67	68

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
5;J	SO	3.OG	MU	60	50	50	44	54	52	56	53	-	3	63	53	67	68
		4.OG	MU	60	50	51	44	55	53	56	53	-	3	63	53	67	68
		5.OG	MU	60	50	51	44	55	53	56	53	-	3	63	53	67	68
		6.OG	MU	60	50	51	44	55	53	57	54	-	4	63	53	67	68
6;A	NW	EG	MU	60	50	56	51	41	39	57	51	-	1	63	45	67	67
	SW	EG	MU	60	50	63	55	47	45	63	56	3	6	63	45	69	69
	NW	1.OG	MU	60	50	57	52	41	39	57	52	-	2	63	45	67	67
	SW	1.OG	MU	60	50	63	55	47	45	63	56	3	6	63	45	69	69
	NW	2.OG	MU	60	50	57	52	40	38	57	52	-	2	63	45	67	67
	SW	2.OG	MU	60	50	63	55	47	46	63	55	3	5	63	45	69	69
	NW	3.OG	MU	60	50	58	52	36	34	58	52	-	2	63	45	68	68
	SW	3.OG	MU	60	50	62	54	23	21	62	54	2	4	63	45	69	69
	NW	4.OG	MU	60	50	58	52	36	35	58	52	-	2	63	45	68	68
	SW	4.OG	MU	60	50	62	54	-	-	62	54	2	4	63	45	69	69
	NW	5.OG	MU	60	50	58	52	38	36	58	52	-	2	63	45	68	68
	SW	5.OG	MU	60	50	61	54	-	-	61	54	1	4	63	45	69	69
		6.OG	MU	60	50	61	53	-	-	61	53	1	3	63	45	69	69
	NW	6.OG	MU	60	50	58	52	42	40	58	53	-	3	63	45	68	68
6;B	NO	EG	MU	60	50	53	48	39	37	53	48	-	-	63	45	67	67
	NW	EG	MU	60	50	59	52	42	40	59	53	-	3	63	45	68	68
	NO	1.OG	MU	60	50	53	48	39	37	54	49	-	-	63	45	67	67
	NW	1.OG	MU	60	50	59	53	42	40	59	53	-	3	63	45	68	68
		2.OG	MU	60	50	59	53	42	40	59	53	-	3	63	45	68	68
	NO	2.OG	MU	60	50	54	49	39	37	54	49	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	54	49	39	38	54	49	-	-	63	45	67	67
	NW	3.OG	MU	60	50	59	53	40	38	59	53	-	3	63	45	68	68
		4.OG	MU	60	50	59	53	40	39	59	53	-	3	63	45	68	68
	NO	4.OG	MU	60	50	55	49	40	38	55	50	-	-	63	45	67	67
		5.OG	MU	60	50	56	51	41	39	56	51	-	1	63	45	67	67
	NW	5.OG	MU	60	50	59	53	42	40	59	53	-	3	63	45	68	68
	NO	6.OG	MU	60	50	56	52	48	46	57	53	-	3	63	45	67	67

Anlage 16: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 18005 und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Gewerbelärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
6;B	NW	6.OG	MU	60	50	59	53	44	42	59	53	-	3	63	45	68	68
6;C	NO	EG	MU	60	50	52	47	40	38	52	48	-	-	63	45	67	67
	SO	EG	MU	60	50	52	46	53	52	56	53	-	3	65	51	69	69
		1.OG	MU	60	50	53	47	54	52	56	53	-	3	65	51	69	69
	NO	1.OG	MU	60	50	53	48	40	38	53	48	-	-	63	45	67	67
	SO	2.OG	MU	60	50	53	46	54	52	57	53	-	3	65	51	69	69
	NO	2.OG	MU	60	50	53	48	41	39	53	48	-	-	63	45	67	67
	SO	3.OG	MU	60	50	53	46	53	52	56	53	-	3	65	51	68	68
	NO	3.OG	MU	60	50	54	48	41	39	54	49	-	-	63	45	67	67
	SO	4.OG	MU	60	50	53	46	54	52	57	53	-	3	64	51	68	68
	NO	4.OG	MU	60	50	54	49	42	40	55	50	-	-	63	45	67	67
	SO	5.OG	MU	60	50	54	46	54	52	57	53	-	3	64	51	68	68
	NO	5.OG	MU	60	50	56	51	44	42	56	51	-	1	63	45	67	67
	SO	6.OG	MU	60	50	54	46	54	52	57	53	-	3	64	51	68	68
	NO	6.OG	MU	60	50	58	53	50	48	58	54	-	4	63	45	68	68
6;D	SO	EG	MU	60	50	57	49	53	51	58	53	-	3	71	50	74	74
	SW	EG	MU	60	50	53	47	37	35	53	47	-	-	63	45	67	67
	SO	1.OG	MU	60	50	57	49	53	51	59	54	-	4	70	50	74	74
	SW	1.OG	MU	60	50	54	48	37	35	54	48	-	-	63	45	67	67
	SO	2.OG	MU	60	50	57	49	54	52	59	54	-	4	69	50	73	73
	SW	2.OG	MU	60	50	54	48	37	35	55	49	-	-	63	45	67	67
		3.OG	MU	60	50	55	49	37	36	55	49	-	-	63	45	67	67
	SO	3.OG	MU	60	50	57	49	53	51	58	53	-	3	68	50	72	72
	SW	4.OG	MU	60	50	55	49	38	36	56	50	-	-	63	45	67	67
	SO	4.OG	MU	60	50	57	49	53	51	58	53	-	3	67	50	71	71
		5.OG	MU	60	50	57	48	53	51	58	53	-	3	66	50	70	70
	SW	5.OG	MU	60	50	57	51	41	39	57	52	-	2	63	45	67	67
		6.OG	MU	60	50	58	53	46	44	59	54	-	4	63	45	68	68
	SO	6.OG	MU	60	50	56	48	53	51	58	53	-	3	65	50	69	69

Anlage 17.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Straßen-Umbau"
mit Kennzeichnung der Immissionsorte im Umfeld des baulichen Eingriffs

PEUTZ



Legende

- Hauptgebäude
- Straße Bestand
- Emissionslinie Straße Neubau
- Emissionslinie Straße Umbau

Maßstab 1:1.500

0 5 10 20 30 40 m

F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 17.2: Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV (Straßenumbau)

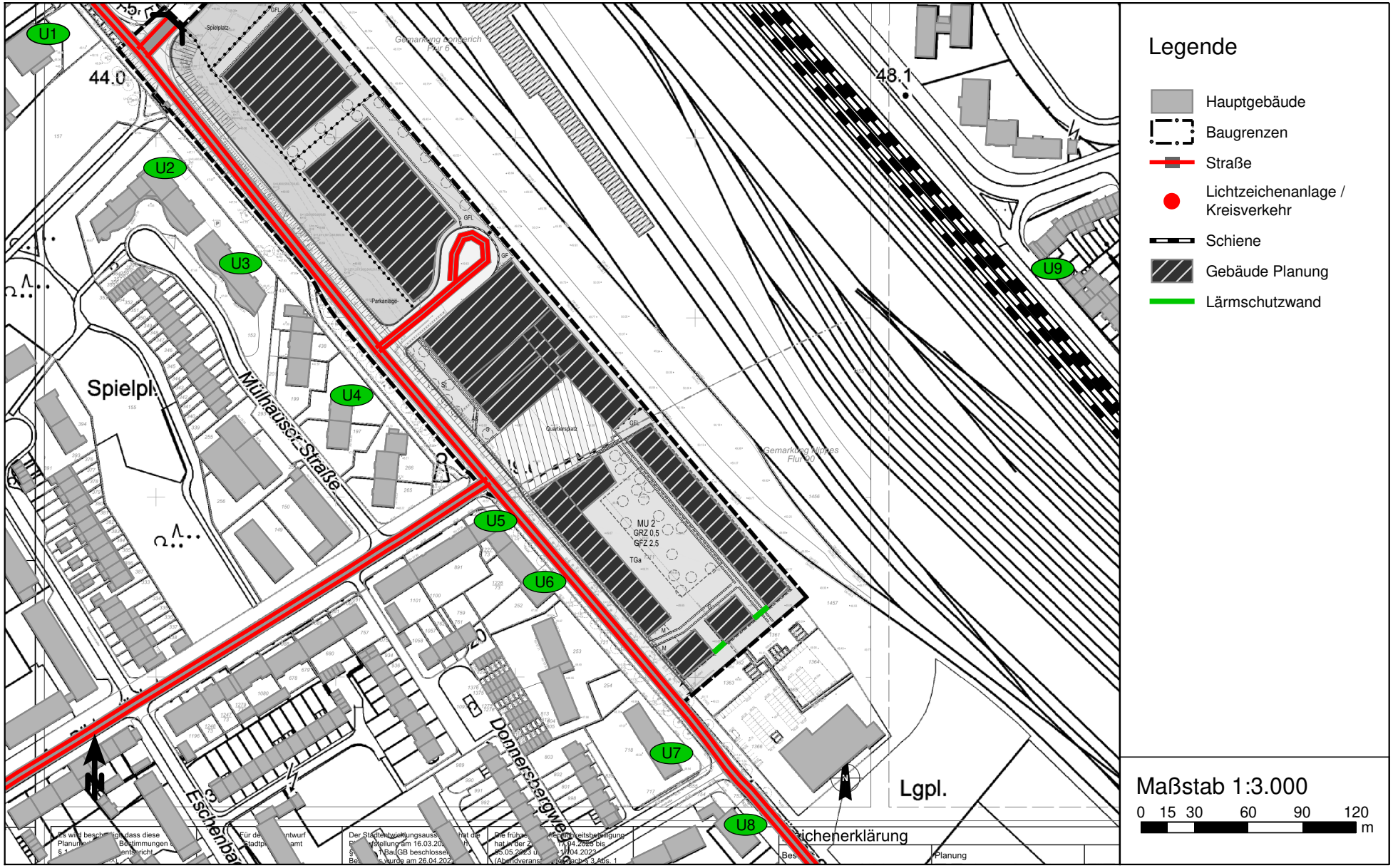
PEUTZ

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert IGW		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Planfall		Pegeldifferenz		Überschreitung IGW Prognose-Planfall		Prüfung auf wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV						Anspruch auf Schallschutz
IP	Name	Fassaden-orien-tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	Tag 1)	Tag 2)	Tag 3)	Nacht 1)	Nacht 2)	Nacht 3)	
W1	Mülhauser Str. 22	NO	EG	W	59	49	52	44	53	44	0,9	0,5	-	-							nein
		NO	1.OG	W	59	49	55	46	56	47	1,0	0,6	-	-							nein
		NO	2.OG	W	59	49	57	49	58	50	1,0	0,6	-	0,1							nein
		NO	3.OG	W	59	49	59	50	60	51	1,2	0,8	0,3	1,5							nein
W2	Mülhauser Str. 14	NO	EG	W	59	49	55	47	56	47	1,0	0,5	-	-							nein
		NO	1.OG	W	59	49	57	49	58	50	1,1	0,7	-	0,1							nein
		NO	2.OG	W	59	49	59	51	60	51	0,9	0,4	0,5	1,7							nein
		NO	3.OG	W	59	49	60	51	60	52	0,7	0,4	1,0	2,3							nein
W3	Mülhauser Str. 12a	O	EG	W	59	49	59	51	60	51	1,0	0,6	0,8	2,0							nein
		O	1.OG	W	59	49	61	53	62	53	0,9	0,4	2,7	3,9							nein
		O	2.OG	W	59	49	61	53	62	54	1,0	0,5	2,9	4,1							nein
		O	3.OG	W	59	49	61	53	62	53	1,0	0,5	2,8	4,0							nein
		O	4.OG	W	59	49	61	53	62	53	1,0	0,5	2,6	3,8							nein
W4	Mülhauser Str. 8	N	EG	W	59	49	57	49	58	49	0,9	0,4	-	-							nein
		N	1.OG	W	59	49	59	51	60	51	0,9	0,3	0,6	1,7							nein
		N	2.OG	W	59	49	60	51	61	52	0,9	0,4	1,3	2,4							nein
		N	3.OG	W	59	49	60	52	61	52	0,9	0,4	1,4	2,5							nein
W5	Mülhauser Str. 4a	N	EG	W	59	49	61	53	62	53	0,6	0,2	2,6	3,8							nein
		N	1.OG	W	59	49	62	54	63	54	0,7	0,2	3,6	4,7							nein
		N	2.OG	W	59	49	62	54	63	54	0,7	0,2	3,6	4,7							nein
		N	3.OG	W	59	49	62	54	63	54	0,7	0,3	3,4	4,5							nein
W6	Longericher Str. 159	NO	EG	W	59	49	61	53	62	53	0,7	0,3	2,5	3,7							nein
		NO	1.OG	W	59	49	62	54	63	54	0,8	0,4	3,8	5,0							nein
		NO	2.OG	W	59	49	62	54	63	54	0,8	0,4	3,7	4,9							nein

1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
3) Pegelerhöhung von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

Anlage 18.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm im Umfeld"
mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte im Umfeld des Plangebiets

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 18.2: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm im Umfeld

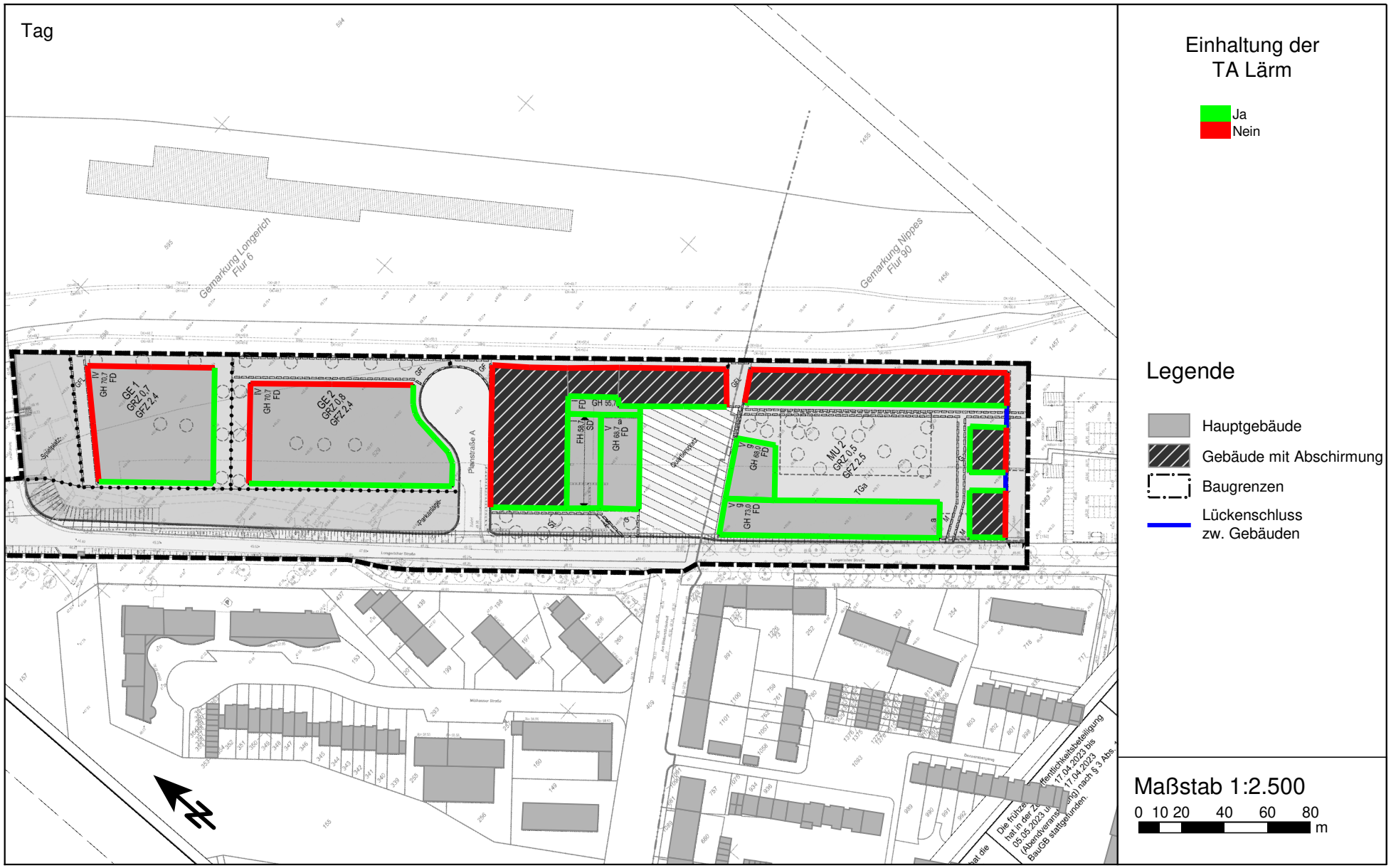
PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Straßenverkehr				Beurteilungspegel Schienenverkehr				Beurteilungspegel Gesamt				Pegeldifferenz	
IP	Name	Geschoss	einstufung	der 16. BImSchV		Nullfall		Planfall		Nullfall		Planfall		Nullfall		Planfall			
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
U1	Longericher Str. 173	EG	G	69	59	57,0	48,5	57,4	48,7	52,6	50,8	51,9	50,0	58,3	52,8	58,5	52,4	0,2	-0,4
		1.OG	G	69	59	60,2	52,1	60,6	52,3	55,0	53,2	54,3	52,4	61,3	55,7	61,5	55,4	0,2	-0,3
U2	Mülhauser Str. 22	EG	W	59	49	55,0	46,7	56,8	49,6	52,6	50,7	47,7	45,7	57,0	52,2	57,3	51,1	0,3	-1,1
		1.OG	W	59	49	56,6	48,3	58,2	50,7	53,2	51,4	48,2	46,2	58,2	53,1	58,6	52,0	0,4	-1,1
		2.OG	W	59	49	58,6	50,3	59,9	52,1	53,3	51,5	48,5	46,5	59,7	54,0	60,2	53,2	0,5	-0,8
		3.OG	W	59	49	59,7	51,4	60,9	53,0	53,5	51,6	48,9	46,9	60,6	54,5	61,2	54,0	0,6	-0,5
U3	Mülhauser Str. 14	EG	W	59	49	55,1	46,9	57,5	50,4	53,2	51,4	46,0	43,5	57,3	52,7	57,8	51,2	0,5	-1,5
		1.OG	W	59	49	57,1	48,9	59,2	51,8	53,4	51,5	46,3	43,8	58,6	53,4	59,4	52,4	0,8	-1,0
		2.OG	W	59	49	58,8	50,6	60,6	53,0	53,4	51,6	46,6	44,0	59,9	54,1	60,8	53,5	0,9	-0,6
		3.OG	W	59	49	59,5	51,2	61,2	53,5	53,6	51,7	47,1	44,5	60,5	54,5	61,4	54,0	0,9	-0,5
U4	Mülhauser Str. 8	EG	W	59	49	57,1	49,3	59,5	52,3	54,3	52,4	49,4	45,8	58,9	54,1	59,9	53,2	1,0	-0,9
		1.OG	W	59	49	59,1	51,2	61,2	53,7	54,5	52,6	49,9	45,9	60,4	55,0	61,5	54,4	1,1	-0,6
		2.OG	W	59	49	59,7	51,9	61,8	54,3	54,6	52,7	50,4	46,1	60,9	55,3	62,1	54,9	1,2	-0,4
		3.OG	W	59	49	60,0	52,3	62,1	54,7	54,7	52,8	50,7	46,5	61,1	55,6	62,4	55,3	1,3	-0,3
U5	Longericher Str. 159	EG	W	59	49	60,8	52,4	62,2	53,9	53,6	51,8	39,4	36,4	61,6	55,1	62,2	54,0	0,6	-1,1
		1.OG	W	59	49	62,0	53,6	63,6	55,2	53,9	52,0	39,8	36,9	62,6	55,9	63,6	55,3	1,0	-0,6
		2.OG	W	59	49	61,9	53,5	63,6	55,3	54,0	52,1	40,2	37,2	62,6	55,9	63,6	55,4	1,0	-0,5
U6	Longericher Str. 155	EG	W	59	49	59,5	51,0	61,3	53,0	53,7	51,8	38,9	36,7	60,5	54,4	61,3	53,1	0,8	-1,3
		1.OG	W	59	49	60,4	51,9	62,5	54,2	53,9	52,0	39,5	37,4	61,3	55,0	62,5	54,3	1,2	-0,7
		2.OG	W	59	49	60,3	51,8	62,8	54,6	54,0	52,1	39,8	37,7	61,2	55,0	62,8	54,7	1,6	-0,3
U7	Longericher Str. 151a	EG	W	59	49	56,2	47,8	57,5	49,2	53,1	51,3	51,9	50,0	57,9	52,9	58,6	52,6	0,7	-0,3
		1.OG	W	59	49	58,0	49,6	59,3	50,8	53,6	51,8	52,5	50,6	59,3	53,8	60,1	53,7	0,8	-0,1
		2.OG	W	59	49	58,3	49,8	59,6	51,2	53,9	52,0	52,9	51,0	59,6	54,0	60,4	54,1	0,8	0,1
U8	Longericher Str. 121	EG	W	59	49	60,0	51,8	60,8	52,3	52,2	50,3	51,8	49,9	60,7	54,1	61,3	54,3	0,6	0,2
		1.OG	W	59	49	60,4	52,2	61,2	52,7	53,8	52,0	53,6	51,7	61,3	55,1	61,9	55,2	0,6	0,1
		2.OG	W	59	49	60,1	51,7	61,0	52,2	54,0	52,1	53,8	51,9	61,1	54,9	61,8	55,1	0,7	0,2
U9	Schmiedegasse 160	EG	W	59	49	52,0	47,6	49,6	45,4	65,8	63,3	65,8	63,3	66,0	63,4	65,9	63,4	-0,1	0,0
		1.OG	W	59	49	52,1	47,7	50,0	45,9	67,6	65,1	67,6	65,1	67,7	65,2	67,7	65,2	0,0	0,0
		2.OG	W	59	49	52,2	47,8	50,4	46,3	68,7	66,2	68,7	66,2	68,8	66,3	68,8	66,2	0,0	-0,1
		3.OG	W	59	49	52,5	48,1	50,6	46,4	69,2	66,8	69,2	66,8	69,3	66,9	69,3	66,8	0,0	-0,1
		4.OG	W	59	49	51,4	47,0	50,3	46,1	69,2	66,9	69,2	66,9	69,3	66,9	69,3	66,9	0,0	0,0
		5.OG	W	59	49	51,5	47,1	50,6	46,4	68,1	65,8	68,1	65,8	68,2	65,9	68,2	65,8	0,0	-0,1
		6.OG	W	59	49	51,6	47,2	50,6	46,4	68,0	65,8	68,0	65,8	68,1	65,9	68,1	65,8	0,0	-0,1

SoundPLAN 8.2

Anlage 19.1: Festsetzungen im Plangebiet
Darstellung der erforderlichen Baureihenfolge sowie der Fassaden mit Ausschluss von Immissionsorten im Sinne der TA Lärm

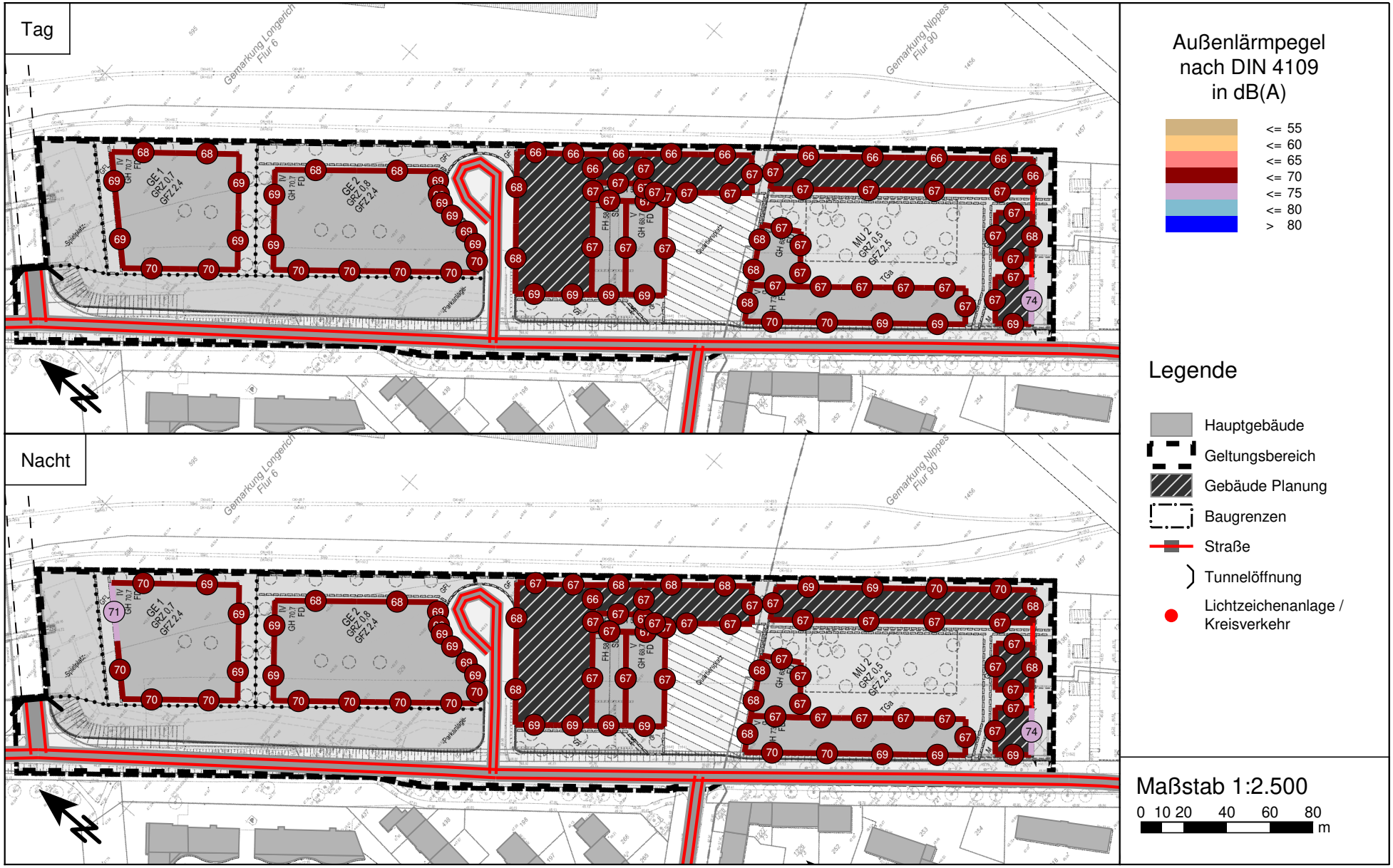
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 19.2: Festsetzungen im Plangebiet
Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 4109 an den Baugrenzen
unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

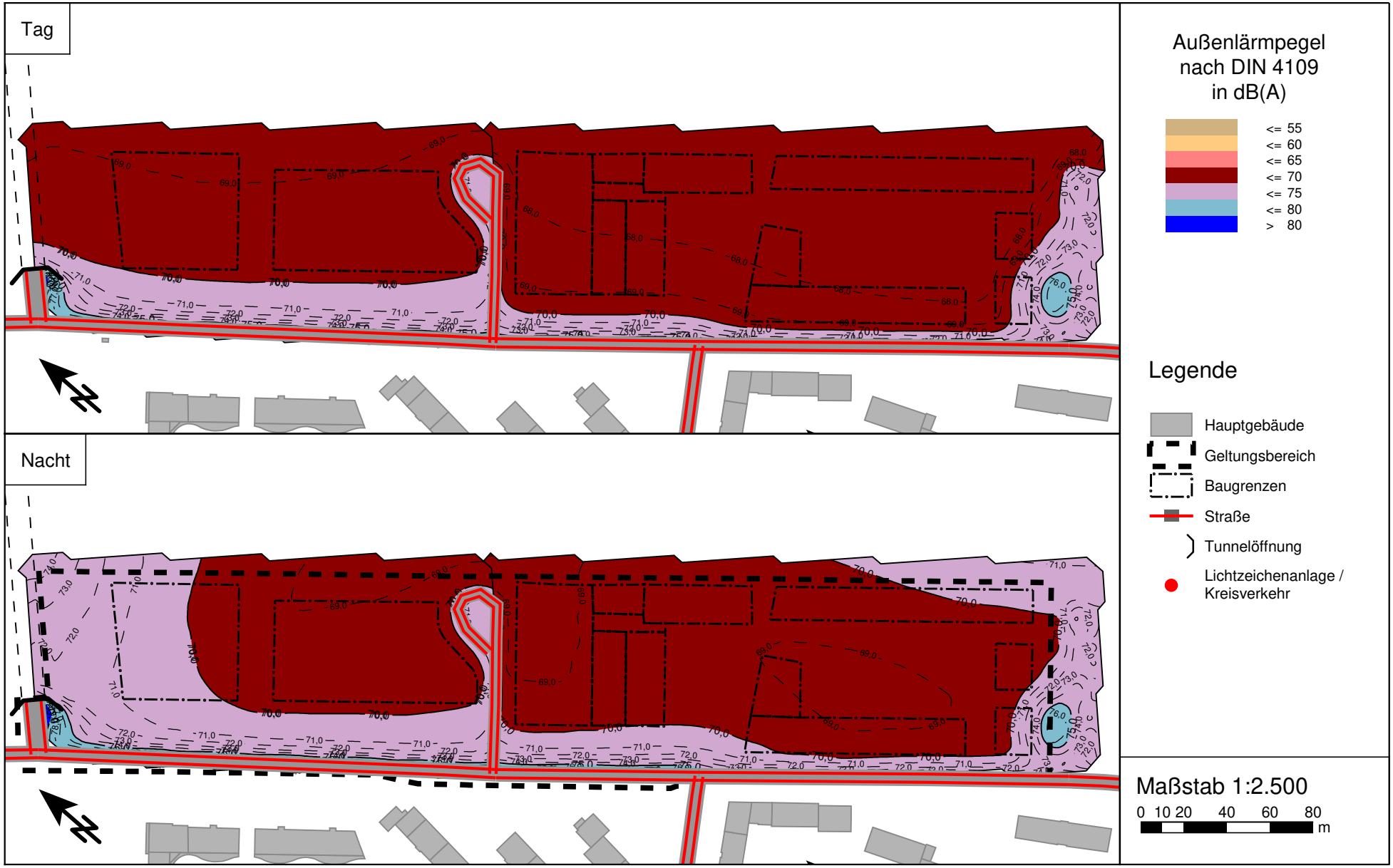
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 19.3: Festsetzungen im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 4109
bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

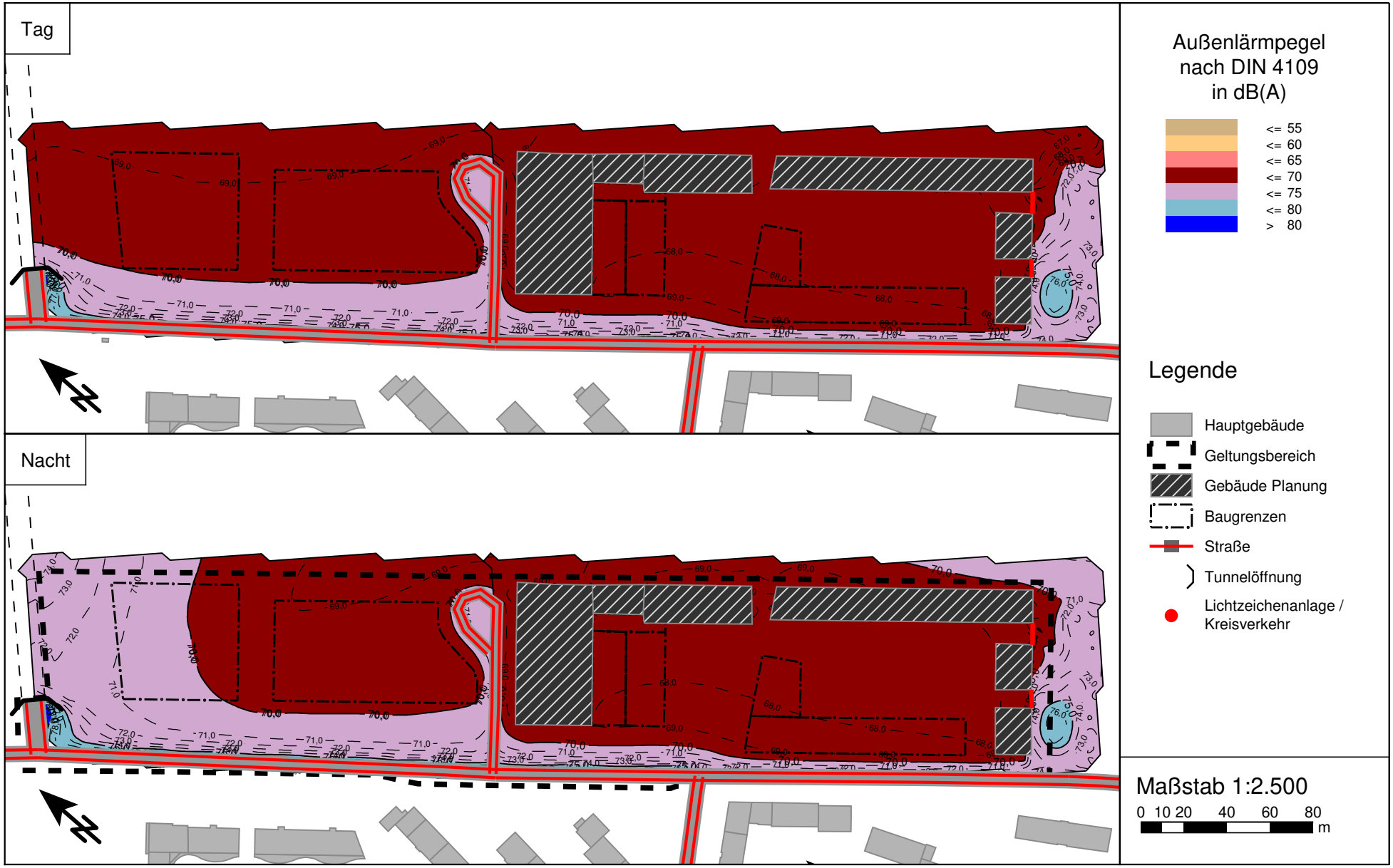
PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026

Anlage 19.4: Festsetzungen im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nach DIN 4109
unter Berücksichtigung der Wirkung der 1. Baureihe zur Bahn

PEUTZ



F 9624-4 • 11.03.2026