

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nummer 04/020 – Heerdterhof-Garten - in Düsseldorf-Heerd

Bericht VB 7620-1 vom 13.03.2019 / Druckdatum: 19.10.2020

Bericht-Nummer: VB 7620-1

Datum: 13.03.2019 / Druckdatum: 19.10.2020

Ansprechpartner/in: Herr Dr. Niemietz/ Frau Schweinar

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 180 Seiten,
davon 61 Seiten Text und 119 Seiten Anlagen.



Die Akkreditierung gilt für
den in der Urkundenanlage
D-PL-20140-01-00
festgelegten Umfang der
Module Geräusche und
Erschütterungen.
Messstelle nach
§ 29b BImSchG

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Borussiastraße 112
44149 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21
90443 Nürnberg
Tel. +49 911 477 576 60
Fax +49 911 477 576 70
nuernberg@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	7
3	Örtliche Gegebenheiten.....	10
4	Beurteilungsgrundlagen.....	12
4.1	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005.....	12
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	13
4.3	Neubau und Umbau von Verkehrswegen.....	14
4.4	Beurteilungsgrundlagen "Gewerbelärm" der TA Lärm.....	16
5	Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen gemäß DIN 18005.....	18
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	18
5.2	Schallemissionen aus Straßenverkehr.....	18
5.3	Schallemissionen aus Schienenverkehr.....	19
5.4	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	19
5.4.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen	19
5.4.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes.....	20
5.5	Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung	21
5.5.1	Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....	21
5.5.2	Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....	22
5.5.3	Straßenneubau.....	23
6	Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm.....	24
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	24
6.2	Allgemeine Schallemissionsgrößen.....	25
6.3	Nutzungsansätze und Frequentierungen der umliegenden Gewerbebetriebe.....	29
6.4	Ergebnis der Gewerbelärmimmissionsberechnungen.....	40
6.5	Lärmschutzmaßnahmen gegen Gewerbelärm.....	41
6.6	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	43
6.7	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	44
6.8	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	44
7	Lärmschutzmaßnahmen.....	47
7.1	Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrs- und Gewerbelärm.....	47

7.1.1	Allgemeines.....	47
7.1.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	47
7.1.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	50
8	Zusammenfassung.....	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1	12
Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	14
Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm	16
Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Düsseldorf	24
Tabelle 6.2: Zuschläge KPA und KI, Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze	25
Tabelle 6.3: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang	27
Tabelle 6.4: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche	29
Tabelle 6.5: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Autohauses	32
Tabelle 6.6: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Baustoffhändlers	34
Tabelle 6.7: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Kfz-Betriebs	35
Tabelle 6.8: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen der Arbeitsbühnenvermietung	36
Tabelle 6.9: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Tankstellenbauers	36
Tabelle 6.10: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Armaturenherstellers	37
Tabelle 6.11: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Vollsortimenters	38
Tabelle 6.12: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Bürogebäudes	39
Tabelle 6.13: Haustechnische Anlagen Albertusbogen	39
Tabelle 6.14: Standardabweichung σ_{Prog} des Prognosemodells	45
Tabelle 7.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten	52

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant in Düsseldorf-Heerdt auf dem Gelände des derzeitigen Verwaltungsgebäudekomplexes "Am Albertussee 1" mit angrenzender Stellplatzanlage im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens die Errichtung von Wohnbebauung.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird im Norden durch die Straße „Am Albertussee“, im Osten durch Heerdtter Lohweg, im Süden durch die Brüsseler Straße und im Westen durch die Schiessstraße begrenzt. Der Geltungsbereich umfasst den Albertussee im Süden und das Bürogebäude „Albertusbogen“ im Osten des Bebauungsplans. Die zu bebauende Fläche, im Folgenden als Plangebiet bezeichnet, wird südlich durch den Albertussee, westlich durch die Schiessstraße und östlich durch das Bürogebäude "Am Albertusbogen" begrenzt. Im nördlichen Bereich des Bebauungsplans wird das Plangebiet durch die Straße „Am Albertussee“ erschlossen. Entlang der Willstätter Straße nördlich des Plangebietes befinden sich Gewerbebetriebe. Südlich des vorgesehenen Plangebietes verläuft in circa 270 Meter Entfernung die Brüsseler Straße (Zubringer A 52).

Das Bürogebäude „Albertusbogen“, das sich im Geltungsbereich befindet, wird nicht überplant und bleibt in der jetzigen Form bestehen. Nach Abstimmung mit dem Umweltamt Düsseldorf wird das Bürogebäude „Albertusbogen“ demnach mit der abschirmenden und reflektierenden Wirkung berücksichtigt. Es werden jedoch, die aktuellen Baugrenzen berücksichtigt (vergleiche Bebauungsplanentwurf in Anlage 1.2). Die Schutzbedürftigkeit des Bürogebäudes ist entsprechend eines eingeschränkten Gewerbegebietes vorgesehen.

Neben Verkehrslärmimmissionen, wirken auf das Plangebiet Gewerbelärmimmissionen ein, welche im Wesentlichen von den bestehenden und unmittelbar im Norden an das Plangebiet angrenzenden Betrieben entlang der Willstätter Straße und von dem Einkaufsmarkt an der Schiessstraße ausgehen.

Ein Übersichtslageplan über das Plangebiet ist Anlage 1.1 zu entnehmen, Anlage 1.2 zeigt den Bebauungsplanentwurf.

Für das Vorhaben sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen sowie die von der Planung verursachte Veränderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld 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 90 und der Schall 03 zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005.

Im Falle einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können und die sich ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 [4] anzugeben.

Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 wird überprüft, ob die Anforderungen der TA Lärm bezüglich Gewerbelärmimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes eingehalten werden können.

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 18.12.2014
[3] 24. BImSchV 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V	04.02.1997
[4] DIN 4109, Fassung von 2018	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 2018
[5] TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, Herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren; BAnz AT 08.06.2017 B5 (2017) (aktuelle Fassung unter http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/)	VV	26.08.1998 zuletzt geändert am 01.07.2017
[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 ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[8]	DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001
[9]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[10]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[11]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[12]	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
[13]	ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[14]	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
[15]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[16]	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
[17]	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
[18] Technischer Bericht Nr.4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen	Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 275 Lit.	1999
[19] Emissionsdatenbank des Forums Schall	Umweltamt Österreich http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/laerm/forumschall/ Lit.	November 2006
[20] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainer (Wertstoffsammelstellen)	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Lit.	1993
[21] Fahrpläne der Straßen-/ Stadtbahnlinien U74, U76	Rheinbahn P	Fahrplan 2018
[22] Verkehrszahlen	Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Untersuchung zum Anschluss Heerdter Lohweg, Prognose 2025 P	24.10.2013
[23] Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Albertussee / Angaben zur prozentualen Verteilung der Mehrverkehre auf den angrenzenden Straßen	LINDSCHULTE+KLOPPE Ingenieurgesellschaft mbH P	07.12.2018 / 29.01.2019
[24] Lageplan der geplanten Bebauung	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber P	Stand: 26.11.2018
[25] Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf	Stadt Düsseldorf P	Stand: Januar 2009
[26] Durchführungsplan Nr. 5178/25	Stadt Düsseldorf P	25.09.1961
[27] Bebauungsplan Nr. 5078/21	Stadt Düsseldorf P	14.10.1989
[28] Bebauungsplan Nr. 5078/25 Nördlich Willstätterstraße	Stadt Düsseldorf P	06.07.2003
[29] Erläuterungsbericht zur Vorplanung Stand 20.02.2020	Ingenieurbüro Garstecki P	Februar 2020
[30] Luftschallmessung und Abstimmung der Betriebszeiten der Haus-technischen Anlagen Bürogebäude „Albertusbogen“	WISAG Gebäudetechnik P	02.10.2020 Telefonat 08.10.2020

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich in Düsseldorf-Heerdt. Es wird südlich durch den Albertussee, westlich durch die Schiessstraße und östlich durch das Bürogebäude "Am Albertusbogen" begrenzt. Im nördlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird das Plangebiet durch die Straße „Am Albertussee“ erschlossen. Entlang der Willstätter Straße nördlich des Bebauungsplans befinden sich Gewerbebetriebe. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans in Düsseldorf ist die Ausweisung des Plangebietes, Ort des Bauvorhabens, (ein heute gewerblich genutztes Gelände) als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Im Norden in einem Abstand von circa 350 Meter verlaufen die Gleisstrecken der U 74 und U 76, deren Schallmissionen eher untergeordnet sind.

Das Plangebiet ist Bestandteil des Bebauungsplanes Nummer 5078 / 21 der Stadt Düsseldorf [27], Gemarkung Heerdt, welche die zur Wohnbebauung vorgesehene Fläche als Gewerbegebiet ausweist. Der zur Neubebauung und Neuausweisung vorgesehene Teil dieses Bebauungsplangebietes ist derzeit mit einem Verwaltungsgebäude ("Am Albertussee 1") und angrenzendem Parkplatz bebaut.

Einen Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Lage des Planvorhabens zeigt die Anlage 1. Anlage 2.1 zeigt eine Übersicht der betrachteten Verkehrslärmquellen im Bestandsfall, in der die Straße „Am Albertussee“ nur vom Heerdter Lohweg befahrbar ist. Anlage 2.2 zeigt die Verkehrswege im Planfall sowie die geplante Bebauung mit 5- bis 8-geschossigen Gebäuden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll entlang der im Süden verlaufenden Brüsseler Straße (B7) eine Lärmschutzwand errichtet werden. Die mindernde Wirkung der Lärmschutzwand unter Berücksichtigung von verschiedenen Höhen wird innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung aufgezeigt.

Bei den, an das Plangebiet angrenzenden, innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten, Verkehrswegen handelt es sich um folgende:

- Schiessstraße, westlich zum Plangebiet;
- Willstätter Straße, nördlich zum Plangebiet,
- Heerdt Lohweg, östlich zum Plangebiet,
- Brüssler Straße, südlich zum Plangebiet und
- Am Albertussee, im Norden des Plangebietes.
- U 74 und U76, im Norden des Plangebietes in einem Abstand von circa 350 Meter

Parallel zu den Planungen für die Wohnbebauung ist vorgesehen, eine Anschlussstelle des Heerdter Lohwegs an die Brüsseler Straße südöstlich des Plangebietes zu schaffen. Durch den Neubau der Anschlussstelle ergibt sich eine Verlagerung der Verkehre im Umfeld des Planvorhabens; diese Entwicklung im Umfeld wird in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt.

Bei den zu berücksichtigenden außerhalb des Plangebietes gelegenen Gewerbenutzungen handelt es sich um einen Supermarkt, eine Autowerkstatt, einen Baustoffhändler, ein Autohaus, eine Arbeitsbühnenvermietung, ein Tankstellenbauer und einen Armaturenhersteller.

Es sind die auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der nachfolgend aufgeführten gewerblichen Nutzungen im Umfeld zu bewerten:

- Supermarkt, Schiessstraße 31
- Autowerkstatt, Schiessstraße 30
- Baustoffhändler, Heedter Lohweg 47
- Autohaus, Schiessstraße 40
- Arbeitsbühnenvermietung, Schiessstraße 30
- Tankstellenbauer, Schiessstraße 30
- Armaturenhersteller, Schiessstraße 30

Im Osten des Plangebietes südlich des Vollsortimenters befindet sich der Heerdter Friedhof. Im Westen des Plangebietes befinden sich südlich der Viersener Straße Wohnnutzungen, die die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes aufweisen (Immissionsort 2 in Anlage 2.1)(Hintergrund: Bebauungsplan 5078/28 (noch) nicht rechtskräftig). Nördlich der Viersener Straße ist die Misch- und Wohnnutzung im Durchführungsplan Nummer 5178/25 der Stadt Düsseldorf [26] als Gewerbegebiet gekennzeichnet (Immissionsort 1 in Anlage 2.1). Die Immissionsorte 1 und 2 in Anlage 2.3 liegen gemäß des Flächennutzungsplans auf einer Gewerbegebietsfläche. Aufgrund der vorliegenden Büronutzung wird hier als „worst-case-Ansatz“ eine Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiets berücksichtigt. Die Immissionsorte 3 und 4 in Anlage 2.1 liegen innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplans Nummer 5078 / 21 der Stadt Düsseldorf [27] und werden mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Gewerbegebiets berücksichtigt. Immissionsort 6 in Anlage 2.1 liegt innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplans Nummer 5078/25 [28] und wird mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Gewerbegebiets berücksichtigt. Immissionsort 5 in Anlage 2.1 liegt im Bereich des Heerdter Friedhofs, hierfür wird als „worst-case-Ansatz“ die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiets berücksichtigt.

Eine 5- bis 8-geschossige Wohnbebauung sowie eine 6-zügige und zwei 3-zügige KiTa sind im Plangebiet vorgesehen. Das Plangebiet soll im Rahmen des Bebauungsplans als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [9] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [10] aufgeführt.

Für die geplante Bebauung ist eine Gebietseinstufung im Wesentlichen als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Das heißt, innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Gewerbegebiete (GE)	65	55

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 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 (zum Beispiel geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

4.2 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 zum einen 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 gegebenenfalls in die Abwägung einzustellen.

Gemäß Rechtsprechung zum Beispiel 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 beziehungsweise 60 dB(A) in der Nacht von einer Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm ausgegangen 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 beziehungsweise 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 (vergleiche insbesondere 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 3 dB(A) 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 einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: 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 (vergleiche § 2 der 16. BImSchV)

Große Auswirkungen auf den Verkehrsfluss im Umfeld hat der geplante Anschluss des Heerdter Lohweges an die B7. Dieser entlastet die Schiessstraße, führt aber gleichzeitig zu einem deutlich höheren Verkehrsaufkommen auf dem Heerdter Lohweg. Gemäß den Angaben der Stadt Düsseldorf soll der Anschluss vor Realisierung des Bauvorhabens erfolgen. Somit werden die Prognosezahlen 2025 mit Berücksichtigung des Anschlusses des Heerdter Lohweges an die B7 innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt [22].

4.3 Neubau und Umbau von Verkehrswegen

Im Rahmen der Aufstellung des betrachteten Bebauungsplans ist der Neubau eines Teilstücks der Straße „Am Albertussee“ im Norden des Plangebietes vorgesehen, sodass das Plangebiet sowohl vom Osten (Heerdter Lohweg) als auch vom Westen (Schiessstraße) erschlossen werden kann.

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [1]. Nach § 41 des BImSchG ist *„Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen... sicherzustellen, daß durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind“*. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [2] legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungsspiegels fest.

Im § 1, Anwendungsbereich, heißt es hierzu (Zitat):

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV [2].

Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV sind in der Tabelle 4.2 dargestellt.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Vorliegen einer wesentlichen Änderung besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Eine Entschädigung ist aber nicht Gegenstand des Planverfahrens. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, das heißt, vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für die Ermittlung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung).

Eine Prüfung des Anspruches auf Entschädigung sowie deren Abwicklung geschieht nach dem Planverfahren in einem gesonderten Verfahren.

4.4 Beurteilungsgrundlagen "Gewerbelärm" der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [5] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zuzüglich Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 Meter außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 aufgeführt.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50

Geräuschspitzen

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

Ruhezeiten

Bei Wohngebieten ist den auftretenden anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeiten (Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: werktags von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen.

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(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),

- in Kern- und Wohngebieten am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Verkehrsgeräusche

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

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS 90) [11].

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 nach unserer Auffassung, die durch die Stellungnahme [6] bestätigt wurde, um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier nach unserem Verständnis die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [5].

Wir gehen daher davon aus, dass die sogenannten Ruhezeitenzuschläge bei Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten (Buchstabe g) anzuwenden sind.

Bei Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (Buchstabe d) gehen wir davon aus, dass hier weiterhin keine Ruhezeitenzuschläge anzuwenden sind.

5 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen gemäß DIN 18005

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Geräuschbelastung aus Verkehrslärm erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der zu betrachtenden Emittenten.

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern, wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

gemäß Schall 03-2012 für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [11] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03-2012 [12] der Schallleistungspegel der Linienquelle „Zug“ auf Höhe Schienenoberkante sowie in 4 m und 5 m Höhe (Stromabnehmer).

Die berechnete Emission ist dabei nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen.

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten (Gebäuden) berechnet.

5.2 Schallemissionen aus Straßenverkehr

Die Ermittlung der Emissionen aus Straßenverkehr erfolgte auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen [22][23] gemäß den Vorgaben der RLS-90 [11].

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für das Jahr 2025, unter Berücksichtigung des Anschlusses des Heerdtter Lohwegs an die B7, und die sich daraus ergebenden Schallimmissionspegel werden im Folgenden als „Ohne-Fall“ (Anlage 3.1) bezeichnet, die entsprechenden Angaben und Berechnungsergebnisse für den Fall der Realisierung der geplanten Nutzungen wird als „Mit-Fall“ bezeichnet (Anlage 3.2).

Die Umsetzung des Planvorhabens führt dazu, dass die Straße „Am Albertussee“ sowohl von der Schiessstraße als auch vom Heerdter Lohweg befahren werden kann. Somit ergibt sich im Prognose Mit-Fall ein niedrigeres Verkehrsaufkommen auf der Willstätterstraße und auf der Schiessstraße. An den übrigen Straßen ergeben sich durch das Planvorhaben nur geringe Mehrverkehre.

5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr

Die Emissionspegel des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [12] berechnet.

Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrsbelastungszahlen für den aktuellen Fahrplan der Rheinbahn [21]. Als Fahrzeugtyp der Straßenbahnen U74 und U76 wird eine Hochflur-Straßenbahn B80D angesetzt.

Die zugrunde gelegten Streckenbelastungen und berechneten Emissionsschallpegel in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und der unterschiedlichen Fahrbahnarten sind detailliert in Anlage 3.3 aufgeführt.

5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen

5.4.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, das heißt, die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm SoundPLAN 7.4 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-90 und für den Schienenverkehr nach Schall 03 durchgeführt.

Im einzelnen wurden Berechnungen der Immissionspegel, das heißt, der jeweils zu erwartenden Schallpegel entlang 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 (Anlage 4). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 14 m (4. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärm-

karte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 5.1 bis 5.3 grafisch und Anlage 5.4 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 2.2 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Mit-Falles (Anlage 3.2) angesetzt.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt (Anlage 4).

Zum anderen sind in der Anlage 5 die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen auch die abschirmende Wirkung der Plangebäude bei vollständiger Bebauung des Plangebietes berücksichtigt wurde.

5.4.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung 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 Plangelandes zu berechnen (vergleiche Kapitel 5.4.2).

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens (Ohne-Fall, Anlage 3.1.) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Mit-Fall, Anlage 3.2) durchgeführt. Ebenfalls berücksichtigt ist in beiden Berechnungen der Schienenverkehrslärm.

In der Berechnung für den Ohne-Fall wird die abschirmende Wirkung der derzeit auf dem Plangebiet befindlichen Gebäude berücksichtigt; im Mit-Fall wird die geplante Gebäudekubatur berücksichtigt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 2.1 zu entnehmen; die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 6 tabellarisch aufgeführt.

5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung

5.5.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen

Bei freier Schallausbreitung ergeben sich insbesondere in den oberen Geschossen Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags und bis zu 55 dB(A) nachts (vergleiche Anlagen 4.1 und 4.2). Die höchsten Emissionen gehen dabei von der B7 aus.

Bei Realisierung aller Plangebäude mit der vorgesehenen Gebäudehöhe wird jedoch ein beruhigter Innenbereich erzeugt (vergleiche Anlagen 5). Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an den Richtung B7 orientierten Fassaden mit Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A) im Tageszeitraum und 56 dB(A) im Nachtzeitraum erreicht (Immissionsort 5 in Anlage 5.4). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts wird somit um bis zu 8,2 dB tags und 11 dB nachts überschritten. An den zu den Innenhöfen gewandten Fassaden (Immissionsorte 11, 27, 34) ergeben sich deutlich geringere Beurteilungspegel von 51 – 58 dB(A) im Tageszeitraum beziehungsweise 43 – 51 dB(A) im Nachtzeitraum. Hier werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 demnach also eingehalten beziehungsweise um weniger als 6 dB überschritten.

Im Bereich des bestehenden Bürogebäudes östlich der geplanten Wohnbebauung ergeben sich die höchsten Verkehrslärmimmissionen an der Richtung Heerdter Lohweg orientierten Fassade mit Beurteilungspegeln von bis zu 68 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts, die die schalltechnischen Orientierungswerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 um bis zu 3 dB tags und 6 dB nachts überschreiten (Immissionsort 39 in Anlage 5.4). In Richtung der B7 werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags um bis zu 0,6 dB und nachts um bis zu 3,4 dB überschritten. An den übrigen Fassaden werden die schalltechnischen Orientierungswerte eingehalten.

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

Die Rechtsprechung geht aber 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 im Bereich der Immissionsorte 1 und 5 liegen Beurteilungspegel von größer als 62 dB(A) vor (vergleiche Anlage 5.4).

Aufgrund der teilweise erheblichen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm erforderlich. Diese werden in Kapitel 7 beschrieben.

5.5.2 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 6 für die in Anlage 2.1 berücksichtigten Immissionsorte tabellarisch zusammengefasst. Für die Mit-Fall Berechnung wurde eine 4 m hohe Lärmschutzwand entlang der Brüsseler Straße (B7) mit der Lage wie in Anlage 9.1 dargestellt, berücksichtigt.

Die Umsetzung des Planvorhabens führt dazu, dass die Straße „Am Albertussee“ sowohl von der Schiessstraße als auch vom Heerdter Lohweg befahren werden kann. Somit ergibt sich im Prognose Mit-Fall ein niedrigeres Verkehrsaufkommen auf der Willstätterstraße und auf der Schiessstraße zwischen der Einfahrt zum Plangebiet und der Willstätterstraße. An den übrigen Straßen ergeben sich durch das Planvorhaben nur geringe Mehrverkehre.

Die größte Erhöhung ergibt sich am Heerdter Lohweg 35 (Immissionsort 3 in Anlage 2.1) mit Pegelerhöhungen von bis zu 0,4 dB(A) aufgrund des Mehrverkehrs auf der Straße „Am Albertussee“. An den Immissionsorten 1, 2 und 4 östlich des Plangebietes ergeben sich keine bis minimale Zu- oder Abnahmen des Beurteilungspegels. An den Immissionsorten 5 und 6 westlich des Plangebietes ergeben sich geringere Beurteilungspegel als im Null-Fall aufgrund der geplanten Lärmschutzwand entlang der Brüsseler Straße (B7).

An den Immissionsorten 1, 2, 4 und 5 werden im Mit-Fall die Grenzwerte der 16. BImSchV tags um bis zu 6,3 dB (Immissionsort 2) und nachts um bis zu 9,2 dB überschritten. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Ohne-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) im Tageszeitraum werden an keinem der betrachteten Immissionsorte erreicht; an Immissionsorten 1 und 4 ergeben sich jedoch Beurteilungspegel oberhalb des verwaltungsrechtlich als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bei Langzeitimmissionen angesehenen Pegels von 60 dB(A) im Nachtzeitraum. An diesen Immissionsorten ergibt sich im Mit-Fall jedoch keine Erhöhung im Vergleich zum Ohne-Fall.

5.5.3 Straßenneubau

Die berücksichtigten Immissionsorte sind Anlage 2.3 zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 7 aufgeführt.

Die 2 betrachteten Immissionsorte im Umfeld des Straßenneubaus sind im Flächennutzungsplans der Stadt Düsseldorf als Gewerbeflächen bezeichnet. Aufgrund der vorliegenden Büronutzung wird hier als „worst-case-Ansatz“ jedoch eine Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiets berücksichtigt.

Wie Anlage 7 entnommen werden kann, werden an den beiden betrachteten Immissionsorten die Grenzwerte der 16. BImSchV durch den vom Verkehr auf dem neu zu bauenden Teilstück der Straße „Am Albertussee“ ausgehenden Verkehrslärm eingehalten. Somit besteht kein Anspruch auf Lärmschutz.

6 Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum auf Grundlage vorhandener Messdaten / Literaturdaten sowie unter Berücksichtigung der Planunterlagen mit dem Rechenprogramm SoundPLAN V 7.4.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesen Simulationsmodellen in Form von Ersatzlinien-, Ersatzpunkt- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in der Anlage 2.4 dargestellt ist, berücksichtigt. Für nachfolgende Betriebe wurden die Nutzungen berücksichtigt:

- Supermarkt, Schiessstraße 31
- Autowerkstatt, Schiessstraße 30
- Baustoffhändler, Heedter Lohweg 47
- Autohaus, Schiessstraße 40
- Arbeitsbühnenvermietung, Schiessstraße 30
- Tankstellenbauer, Schiessstraße 30
- Armaturenhersteller, Schiessstraße 30
- Anlieferung und Haustechnik des Bürogebäudes, Heedter Lohweg 35

Ausgehend von den Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [7] in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 [8] auf Grundlage flächenhafter Isophonenberechnungen sowie Einzelpunktberechnungen entlang der Baugrenzen des Plangebietes die Bestimmung der hier vorliegenden Gewerbelärmimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Düsseldorf.

Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Düsseldorf

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°
Düsseldorf	2,8	3,0	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,4	1,5	1,7	2,0	2,4

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels L_{AFTeq} für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulzzuschläge. Die Impulzzuschläge sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

6.2 Allgemeine Schallemissionsgrößen

Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie gemäß folgender Formel ermittelt:

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

Darin sind:

L_{WA_r}	Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
L_{W0}	63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart [dB],
K_D	Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [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(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB],
$B \cdot N$	alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche
T	Bezugszeit = 1h
T_r	die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Der Schalleistungspegel 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 6.2 wiedergegeben.

Tabelle 6.2: Zuschläge K_{PA} und K_I , Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	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	5
Schnellgaststätten	4	4

Lkw- und Pkw-Fahrten

Aufgrund des Lageplans wurden die Fahrwege für die Lkw, Kleintransport und Pkw digitalisiert. Gemäß [16] können die Fahrgeräusche von Lkw, Kleintransporter und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L'_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L'_{WA,r}$ = Längenbezogener Beurteilungsschallleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw/h und 1 m [dB(A)],
hier: $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für Lkw, $L_{WA,1h} = 69$ dB(A) für Lkw mit Kühlaufbau („Kühl-Lkw“), $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für Pkw und $L_{WA,1h} = 56$ dB(A) für Kleintransporter;
- n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Einzelgeräusche Lkw / Kleintransporter

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

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

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 = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Ein Abstellvorgang eines Lkw innerhalb einer Stunde führt gemäß [16]/[17] zu dem in Tabelle 6.3 aufgeführten zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WAT,1h}$.

Tabelle 6.3: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang

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
Türenschnallen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
Summe					81,5

In der Summe ergibt sich somit ein Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde von L_{WAT,1h} = 81,5 dB(A).

Bei einem Kleintransporter entfällt die Entspannung des Bremsluftsystems und es ergibt sich L_{WAT,1h} = 77,2 dB(A).

Ist zu dem reinen Abstellvorgang des Lkw zusätzlich Rangieren zu berücksichtigen, wird ein Schallleistungspegel von L_{WAT,1h} = 86 dB(A), für Kleintransporter ein Schallleistungspegel von L_{WAT,1h} = 83 dB(A), angenommen.

Kühlaggregat der Kühl-Lkw

Die Schallemissionen, verursacht durch den Betrieb eines Kühlaggregates lassen sich mittels folgender Formel berechnen:

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

Darin sind:

- L_{WAr} = auf Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel
- L_{WAT,1h} = gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde, hier:
L_{WA(T),1h} = 98 dB(A) für das Kühlaggregat (Antrieb über Fahrmotor)
- T_r = Die Beurteilungszeit in Stunden, hier: T_r = 16 Stunden tags
- n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

Es wird angesetzt, dass das Kühlaggregat während der Verladetätigkeiten jeweils 30 Minuten lang in Betrieb ist.

Einkaufswagensammelplätze

Die Schallemissionen, die durch eine Einkaufswagensammelbox verursacht werden, lassen sich nach gemäß folgender Formel berechnen.

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

Darin bedeuten:

- L_{WA_r} = auf Beurteilungszeit bez. Schallleistungspegel
- $L_{WA(T),1h}$ = gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde;
hier $L_{WA(T),1h} = 66,0 \text{ dB(A)}$
- T_r = Die Beurteilungszeit in Stunden; hier: $T_r = 16$ Stunden tags
- n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

Fahrten und Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der folgende Emissionsansatz verwendet:

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

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], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Die zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für die Verladevorgänge sind in Tabelle 6.4 aufgeführt.

Tabelle 6.4: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen über Überladebrücke	85,0	80,0
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88,0	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64,0
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78,0	-
Kleinstapler über Überladebrücke	75,0	70,0
Rollgeräusche, Wagenboden	75,0	75,0

Für Elektrogabelstapler wird gemäß [19] für einen mittleren Arbeitszyklus ein $L_{WA} = 90$ dB(A) berücksichtigt.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurden verschiedene Lüftungsaggregate / Kühlaggregate an dem Gebäude des Supermarktes aufgenommen und gemessen.

Containerwechsel

Für den Austausch von Container wird gemäß [20] ein $L_{WAT,1h} = 100$ dB(A) für Stahl-Abroll-Container und $L_{WAT,1h} = 107$ dB(A) für Stahl-Absetz-Container pro Containeraustausch berücksichtigt.

Waschanlage

Für eine Waschanlage wird gemäß der Tankstellenstudie [18] ein Schalleistungspegel von $L_{WA,r,1h} = 76,9$ dB(A) berücksichtigt.

Papierpresse

Für eine Papierpresse wird auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 93$ dB(A) pro Vorgang berücksichtigt.

6.3 Nutzungsansätze und Frequentierungen der umliegenden Gewerbebetriebe

Nachfolgend werden die im Rahmen der Immissionsberechnungen berücksichtigten Nutzungsansätze für die zu betrachtenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes erläutert. Es erfolgten im Rahmen der Ortsbesichtigung Abstimmungen der anzusetzenden Nutzungen und Frequentierungen.

Autohaus, Schiessstraße 40

Das Autohaus an der Ecke Willstätterstraße / Schießstraße weist zur nördlichen und zur westlichen Seite insgesamt 55 Stellplätze aus. Weiter im Osten an der Willstätterstraße befindet sich ein weiteres Ausstellungshaus mit einer Tiefgarage und einem umzäunten Parkplatz für Neuwagen.

Als worst-case Ansatz werden von den insgesamt 55 Stellplätzen 12 Stellplätze mit 2 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz dem Autoverkauf zugeordnet. Für die restlichen 43 Stellplätze wird mit 4 Bewegungen pro Stellplatz innerhalb der Betriebszeiten gerechnet entsprechend: Auto durch Kunden abstellen, Auto in die Werkstatt fahren, Auto abstellen, Auto durch Kunden abholen. Für die Betriebszeit von 7 bis 20 Uhr ergeben sich somit 38 Bewegungen pro Stunde. Die 38 Bewegungen pro Stunde werden anteilig auf die Stellplätze verteilt berücksichtigt. Gemäß den gemachten Angaben wird zum Nachtzeitraum nicht mehr als ein Fahrzeug zur Reparatur abgestellt. Für die Nachtannahme werden 2 Pkw berücksichtigt, die das Gelände befahren und parken und einer der beiden Pkw verlässt das Gelände wieder. 20 der insgesamt 55 Stellplätze sind nördlich der Werkstatt angeordnet und sind durch ein Vordach abgeschildert, hier werden nur die Fahrbewegungen und nicht die zum Plangebiet abgeschilderten Parkbewegungen berücksichtigt. Die Öffnungszeiten der Werkstatt sind von 7 Uhr morgens bis 3 Uhr nachts. Da Autos auch zur Nachtzeit, also in diesem Fall zwischen 22 Uhr und 3 Uhr nachts, in die oder aus der Werkstatt gefahren werden, werden in dieser Zeit 4 Bewegungen pro Stunde berücksichtigt. Mitarbeiter parken im angrenzenden Parkhaus des Vollsortimenters.

In Richtung der Willstätterstraße hat die Werkstatt drei Tore. An einem dieser drei Tore werden zum Nachtzeitraum Autoersatzteile angeliefert. Diese Tore sind genau wie die davor liegenden 20 Stellplätze durch ein Vordach abgeschildert. Somit werden für die Anlieferung in diesem Bereich nur der Lkw-Fahrweg sowie die Abstell- und Rangiervorgänge berücksichtigt. Weitere vier Tore weist die Werkstatt zur östlichen Seite aus. Die maßgebliche schallintensive Quelle ist in diesem Bereich die Waschstraße mit berücksichtigtem offenen Tor.

Im Bereich der 4 Tore östlich der Werkstatt wird ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 76,9 \text{ dB(A)}$ für eine Waschanlage gemäß der Tankstellenstudie berücksichtigt. Bei 43 Pkw und der Betriebszeit von 7 bis 20 Uhr ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 82,1 \text{ dB(A)}$. Zusätzlich zur Abstrahlung des Tores werden Fahrwege zur und von der Waschstraße berücksichtigt. Zum Nachtzeitraum wird in diesem Bereich keine Nutzung berücksichtigt.

Für die Anlieferung der Neuwagen werden 11 Ladevorgänge (10 Pkw werden geliefert, 1 Pkw wird abtransportiert) im Tageszeitraum innerhalb der morgendlichen Ruhezeit berücksichtigt. Der Lkw hält hierbei im öffentlichen Straßenverkehr an der Willstätterstraße (berücksichtigt mit $L_{WAT,1h} = 81,5 \text{ dB(A)}$) und entlädt einzeln die Fahrzeuge, die dann auf den Park-

platz für Neuwagen gefahren werden. Im Rahmen einer Messung in einem anderen Projekt konnten die durch eine Neuwagenverladung verursachten Schallimmissionen gemessen werden. Während des Entladevorgangs sind zum einen pro Fahrzeug drei Impulse à 105 dB(A) anzusetzen, die im Wesentlichen das Überfahren der Kante des stählernen Aufliegers durch die Neufahrzeuge und das Befestigen auf dem Anhänger darstellen. Die in der Summe dominierenden Schallimmissionen werden jedoch durch das Präparieren und Ausklappen des Aufliegers zu Beginn der Verladung und das Einklappen nach Beendigung des Aufladens erzeugt. Diese Tätigkeiten nehmen in Summe etwa eine Minute in Anspruch und entsprechen 12 Impulsen mit 115 dB(A). Insgesamt ergibt sich somit ein Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 98,3$ dB(A). Die Fahrt von 11 Fahrzeugen auf beziehungsweise vom Betriebsgelände und deren Abstellen wird ebenfalls berücksichtigt berücksichtigt.

Im Bereich der Waschstraße befinden sich außerdem ein Papiercontainer und eine Gitterbox mit Altreifen. Es wird davon ausgegangen, dass die Altreifen in der Gitterbox händisch verladen werden. Folglich wird hier für die Entsorgung der Reifen nur der Lkw Fahrweg sowie Abstell- und Rangiervorgänge berücksichtigt.

Für die Leerung des Papiercontainers werden 100 dB(A) für den Vorgang gemäß Containeraustausch (Stahl-Abroll-Container) sowie 1 Lkw-Fahrweg mit Abstell- und Rangierbewegungen am Tag berücksichtigt.

Die berücksichtigten Gewerbelärmimmissionen für das Autohaus werden in der nachfolgenden Tabelle 6.5 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.5: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Autohauses

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		Nacht (lauteste Stunde)
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Fahrvorgänge Kunden / Werkstatt (55 Stellplätze)	-	494 Bewegungen	1 Vorgang*
Parkvorgänge Kunden / Werkstatt (55 Stellplätze) (davon 20 Stellplätze abgeschirmt)	-	314 Bewegungen	1 Vorgang*
Fahrvorgänge in die bzw. aus der Werkstatt	-	-	4 Bewegungen
Anlieferung Autoteile (Fahrweg und Abstell- und Rangievorgänge)	-	-	1 Lkw
Abstrahlung des Tores zur Waschanlage	-	Durchgehend zwischen 7 und 20 Uhr	-
Fahrvorgänge zur und von Waschanlage	-	43 Kunden zwischen 7 und 20 Uhr	-
Anlieferung Neuwagen (Abstellen und Ladevorgänge Autos)	1 Lkw	-	-
Fahr- und Abstellvorgänge Neuwagen	11 Vorgänge	-	-
Abholung Altreifen (Lkw-Fahrweg und Abstell- und Rangievorgänge)	1 Lkw	-	-
Containerwechsel Papier	1 Lkw	-	-

* vgl. Beschreibung Nachtannahme

Baustoffhändler, Heerdtter Lohweg 47

Der Baustoffhändler befindet sich nordöstlich des Plangebietes. Die Öffnungszeiten sind von 6 bis 19 Uhr. Insgesamt 17 Mitarbeiter parken im vorderen Einfahrtsbereich. Hierfür werden Fahr- und Parkvorgänge berücksichtigt (4 Bewegungen pro Mitarbeiter tags).

Kunden parken auf der gebogenen Stellplatzfläche kurz hinter dem Tor, wenden hinten auf der offenen Verladefläche und fahren unter der überdachten Fläche wieder zurück zur Ausfahrt. Für den Kundenverkehr werden 2 Bewegungen pro Stunde in der Betriebszeit von 6 bis 19 Uhr berücksichtigt (26 Bewegungen insgesamt).

Weiterhin werden insgesamt 153 Sprinter (150 Kunden und 3 DPD Anlieferungen) verladen. Zunächst halten diese im Bereich des gebogenen Stellplatzes an, um sich anzumelden, fahren ein Stück weiter kurz vor die offene Verladefläche und werden dort, abgeschirmt vom Plangebiet, verladen. Folglich werden hierfür nur die Fahrwege und die Abstellvorgänge berücksichtigt.

Insgesamt verkehren 4 Elektrogabelstapler auf dem Betriebsgelände, insbesondere auf der südlichen Fläche Richtung Plangebiet. Mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A) für einen mittleren Arbeitszyklus ergibt sich für 4 E-Gabelstapler in der Summe ein Schallleistungspegel von 96 dB(A), welcher konservativ überschätzend durchgehend von 7 bis 18 Uhr gleichmäßig auf der südlichen Fläche Richtung Plangebiet berücksichtigt wird.

Insgesamt werden 5 Lkw pro Tag auf der großen Entladefläche hinter dem überdachten Bereich verladen. Die Entladung erfolgt mittels der bereits berücksichtigten Gabelstapler. Somit ergeben sich hier für die Be- beziehungsweise Entladung der Lkw keine zusätzlichen zu betrachtenden Emissionen. Zusätzlich zu den Fahrwegen werden Abstell- und Rangiervorgänge ebenfalls hinten auf der offenen Verladefläche des Betriebsgrundstücks berücksichtigt.

Im südlichen Bereich des Betriebsgeländes befinden sich Müll-, Papier- und Holzcontainer, die jeweils alle 14 Tage abgeholt werden. Es ist unwahrscheinlich, dass alle drei Container an einem Tag abgeholt werden. Folglich wird für 2 Containerwechsel ein Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 107$ dB(A) (gemäß Austausch Stahl-Absetz-Container) berücksichtigt.

Eine Müllpresse zum Bündeln von Kunststofffolien befindet sich innerhalb der Halle und ist somit weitestgehend zum Plangebiet abgeschirmt und wird folglich nicht betrachtet.

Die berücksichtigten Gewerbelärmimmissionen werden innerhalb der nachfolgenden Tabelle 6.6 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.6: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Baustoffhändlers

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		Nacht (lauteste Stunde)
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Park- und Fahrbewegungen Mitarbeiter	17 Bewegungen	51 Bewegungen	-
Park- und Fahrbewegungen Kunden	2 Bewegungen	24 Bewegungen	-
4 E-Stapler	Durchgehend mit $L_{WA}=96 \text{ dB(A)}$ von 7 bis 18 Uhr		-
Fahrwege, Abstell- und Rangiervorgänge Lkw	1 Lkw	4 Lkw	-
Fahrwege, Abstell- und Rangiervorgänge Sprinter	153 Kleintransporter gleichmäßig verteilt zwischen 6 und 17 Uhr		-
Containerwechsel	-	2 Container	-

Kfz-Betrieb, Schiessstraße 30

Der Kfz-Betrieb schließt sich westlich dem Baustoffhändler an. Die Öffnungszeiten sind montags bis freitags von 7 bis 19 Uhr.

Stellplätze für 20 Mitarbeiter und durchschnittlich 20 Kunden pro Tag befinden sich westlich der Halle (4 Stellplätze im Eingangsbereich und 18 Stellplätze südwestlich des Betriebes). Für die 20 Kunden werden 4 Bewegungen pro Tag berücksichtigt (4 Bewegungen pro Kunde: Auto durch Kunden abstellen, Auto in die Werkstatt fahren, Auto nach Reparatur abstellen, Auto durch Kunden abholen). Für Mitarbeiter werden ebenfalls 4 Bewegungen pro Stellplatz pro Tag berücksichtigt.

Durchschnittlich finden 3 Anlieferungen mit einem Sprinter westlich der Halle das heißt vor dem Einfahrtstor, 1 davon manchmal auch vor 6 Uhr, das heißt zum Nachtzeitraum. Weitestgehend werden Kleinteile angeliefert, welche per Hand entladen werden. Somit werden für die Anlieferung nur Fahrvorgänge sowie Abstell- und Rangiervorgänge berücksichtigt. Weiterhin kommt zum Tageszeitraum 1 mal pro Woche die Müllabfuhr und 1 mal pro Monat wird der Abfallcontainer ebenfalls im Eingangsbereich abgeholt. Als worst-case Ansatz wird angenommen, dass beides am gleichen Tag passiert. Für beide wird ein Schallleistungspegel von 100 dB(A) gemäß Austausch Stahl-Absetz-Container berücksichtigt.

Gemäß der vom Betreiber gemachten Angaben ist durchschnittlich 2 Stunden am Tag eine Absauganlage für Absaugung der Kfz-Abgase im Betrieb, diese befindet sich im nördlichen

Teil der Halle. Die dazugehörige Abluftöffnung auf dem Dach ist nach Norden gerichtet und ist somit zum Plangebiet abgeschirmt. Im Rahmen der Betriebsaufnahme wurde die Schallleistung gemessen. Sie wird für 2 Stunden mit einem Schallleistungspegel von 91,3 dB(A) berücksichtigt. Im südlichen Bereich der Halle befindet sich eine Lackiererei; deren Lüftungsanlage auf dem Dach ist nach Süden gerichtet und wird konservativ überschätzend mit einem Betrieb von 50% der Betriebszeit von 7 bis 19 Uhr berücksichtigt. Im Rahmen der Betriebsaufnahme wurde die Schallleistung der Anlage gemessen. Sie wird für 6 Stunden mit einem Schallleistungspegel von 85 dB(A) berücksichtigt.

Für die Abstrahlung des Tores in westlicher Richtung wird als worst-case-Ansatz ein Innenpegel von 85 dB(A) und ein offenes Tor angenommen.

Die berücksichtigten Gewerbelärmquellen für den Kfz-Betrieb werden in der nachfolgenden Tabelle 6.7 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.7: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Kfz-Betriebs

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		Nacht (lauteste Stunde)
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Anlieferung Sprinter (Fahrwege, Abstell- und Rangiervorgänge)	-	2 Sprinter	1 Sprinter
Containerwechsel	-	2 Container	-
Park- und Fahrvorgänge Mitarbeiter und Kunden	-	160 Bewegungen	-
Absaugung Kfz-Abgase	-	2h mit $L_{WA}=91,3$ dB(A)*	-
Lüftungsanlage Lackiererei	-	6 h mit $L_{WA}=85$ dB(A)*	-
Abstrahlung offenes Tor zur Werkstatt	-	Durchgehend von 7 bis 19 Uhr mit $L_{WA}=85$ dB(A)	-

*vor Ort gemessen

Arbeitsbühnenvermietung, Schiessstraße 30

Im Einfahrtsbereich direkt an der Schiessstraße werden Baumaschinen vermietet. Hier befindet sich ein kleines Büro mit Öffnungszeiten von 7 bis 9 Uhr. Innerhalb der Betriebszeiten wird die Ausgabe sowie Annahme von 5 Hebebühnen oder ähnlichem am Tag berücksichtigt (in der Summe 10 Bewegungen am Tag). Zusätzlich werden für jede Kundenbewegung die Fahrbewegungen sowie der Parkvorgang eines Pkw berücksichtigt.

Die berücksichtigten Gewerbelärmquellen für die Arbeitsbühnenvermietung werden in der nachfolgenden Tabelle 6.8 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.8: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen der Arbeitsbühnenvermietung

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		Nacht (lauteste Stunde)
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Ausgabe, Annahme Hebebühnen (Fahrwege und Abstellvorgänge)	5 Bewegungen	5 Bewegungen	-
Fahr- und Parkvorgänge Pkw	5 Bewegungen	5 Bewegungen	-

Tankstellenbauer, Schiessstraße 30

Die Öffnungszeiten des Tankstellenbauer sind von 7 bis 17 Uhr. Insgesamt 6 Mitarbeiter parken auf dem großen Stellplatz nördlich der Grünfläche. Zum Büro, das sich im Eckbereich zwischen der Arbeitsbühnenvermietung und dem Heizungsbauer befindet, gehören mehrere Lagerhallen, die sich abgeschirmt vom Plangebiet, nördlich des Kfz-Betriebes und des Baustoffhandels befinden. Durchschnittlich finden 2 Anlieferungen am Tag statt und bis zu 5 Sprinter befahren das Gelände. Für die Anlieferung werden nur die Fahrwege berücksichtigt, da die Anlieferung im Bereich der Lagerhallen und somit abgeschirmt in Richtung des Plangebietes stattfindet. Für die 5 Sprinter werden Fahrwege und Parkvorgänge im Bereich des großen Stellplatzes nördlich des Grünstreifens berücksichtigt. Da es sich bei den Hallen im Wesentlichen um Lagerhallen handelt, ist hier nicht mit einer erheblichen Schallabstrahlung über die Fassaden zu rechnen.

Die berücksichtigten Gewerbelärmquellen für den Tankstellenbauer werden in der nachfolgenden Tabelle 6.9 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.9: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Tankstellenbauers

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		Nacht (lauteste Stunde)
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Park- und Fahrtvorgänge Sprinter	5 Bewegungen	5 Bewegungen	-
Lkw Anlieferung (Fahrvorgänge)	-	2 Lkw	-
Fahr- und Parkvorgänge Pkw Mitarbeiter	6 Bewegungen	36 Bewegungen	-

Armaturenhersteller, Schiessstraße 30

Die Öffnungszeiten des Armaturenherstellers sind von 7 bis 16 Uhr. Es wird von 10 Mitarbeiter-Stellplätzen ausgegangen, die auf der großen Stellplatzfläche nördlich der Grünfläche parken. Konservativ überschätzend wird von 1 Lieferung mit einem Sprinter pro Stunde innerhalb der Betriebszeiten ausgegangen, das heißt insgesamt 9 Anlieferungen pro Tag. Es wird angenommen, dass per Hand verladen wird, somit werden nur die Lkw-Fahrwege und die Abstell- und Rangiervorgänge berücksichtigt.

Die berücksichtigten Gewerbelärmquellen für den Armaturenhersteller werden in der nachfolgenden Tabelle 6.10 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.10: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Armaturenherstellers

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		Nacht (lauteste Stunde)
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Anlieferung Sprinter	-	9 Sprinter	-
Fahr- und Parkvorgänge Pkw Mitarbeiter	-	40 Bewegungen	-

Vollsortimenter, Schiessstraße 31

Aus einer circa 2100 m² großen Netto-Verkaufsfläche lassen sich auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie 210 Bewegungen pro Stunde im Tageszeitraum herleiten (0,1 Bewegungen pro Stunde pro Nettofläche für kleine Verbrauchermärkte).

Für die Nutzung der Einkaufswagensammelboxen werden 3000 Kunden angenommen, aus denen sich insgesamt 6000 Ein- und Ausstapelvorgänge im Tageszeitraum ergeben.

Die berücksichtigten Gewerbelärmquellen des Vollsortimenters sind in der nachfolgenden Tabelle 6.11 zusammengefasst dargestellt:

Tabelle 6.11: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Vollsortimenters

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		Nacht (lauteste Stunde)
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Anlieferung Lkw	4 Lkw	21 Lkw	-
Entladung Lkw	120 Paletten (30* pro Lkw)	630 Paletten	-
Anlieferung Kühl-Lkw	2 Lkw	1 Lkw	1 Lkw
Entladung Kühl-Lkw	60 Paletten (30* pro Lkw)	30 Paletten	30 Paletten
Müllpresse	2h* zwischen 6 - 23 Uhr		
Lkw-Abholung Müllcontainer	-	1 Lkw	-
Pkw-Bewegungen	3000* Kunden zwischen 8-22 Uhr		-
Pkw-Parkplätze	0,1 Bew/h/Nettofläche (~2100 m²) → 210 Bew/h auf die Parkplatzfläche aufgeteilt		
Einkaufswagensammelboxen	6000 Ein- und Ausstapelvorgänge (für 3000 Kunden an 2 Sammelboxen) zwischen 8 - 22 Uhr		-
Haustechnik - Lüftungszentrale	Durchgehend mit $L_{WA}=75 \text{ dB(A)}$ ** zwischen 8:00 Uhr - 22:00 Uhr		-
Haustechnik Kälte (6 Kühler)	Durchgehend mit $L_{WA}=83 \text{ dB(A)}$ **		
Haustechnik Kälte (16 Kühler)	Durchgehend mit $L_{WA}=87,3 \text{ dB(A)}$ **		

*basiert auf Annahmen

**aus vergleichbaren Messungen

Bürogebäude, Heerdter Lohweg 35

Für das Bürogebäude östlich des Plangebietes, Heerdter Lohweg 35, werden 3 Lkw-Anlieferungen berücksichtigt, die zum Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten anliefern.

Für die Anlieferung wird auf Grundlage von eigenen Messergebnissen ein Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 86 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Zudem werden Fahrt, Abstell- und Rangiervorgänge berücksichtigt. Da die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Straße „Am Albertussee“ eine öffentlich gewidmete Straße ist, sind die Fahrwege nur auf dem Betriebsgelände, das heißt im Innenhof, hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen zu berücksichtigen.

Die berücksichtigten Gewerbelärmquellen des Bürogebäudes sind in der nachfolgenden Tabelle 6.12 zusammengefasst dargestellt:

Tabelle 6.12: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen des Bürogebäudes

Geräuschart	Frequentierung „werktags“		Nacht (lauteste Stunde)
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)		
	Innerhalb der Ruhezeiten	Außerhalb der Ruhezeiten	
Fahrt-,Abstell-,Rangier- und Verladevorgänge Lkw	-	3 Lkw	-

Des Weiteren erfolgt auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen, sowie einer durchgeführten Luftschallmessung vor Ort eine Berücksichtigung der haustechnischen Anlagen auf dem Dach des Bürogebäudes. Gemäß der gemachten Angaben erfolgt lediglich für die Serverkühlung eine Nutzung zum Nachtzeitraum. Im Sinne einer Betrachtung auf der sicheren Seite wurde für die Kältemaschinen eine durchgängige Nutzung berücksichtigt.

Für die Kältemaschinen der Trane Lüftungsaggregate liegen keine technischen Datenblätter vor. Weiterhin war es nicht möglich während der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Luftschallmessung die Trane Kälteaggregate unter Volllast zu betreiben. Daher werden die Trane Kältemaschinen mit der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten abgeschätzten Schallleistung von 90 dB(A) berücksichtigt, wobei diese durch die ausschließliche Tagnutzung nicht als die maßgeblich relevanten Lärmquellen für das Plangebiet anzusehen sind.

Tabelle 6.13: Haustechnische Anlagen Albertusbogen

Aggregat	Anlagengeräusche in $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]	
	Tag	Nacht(22-06Uhr)
Toshiba MCY Kältemaschine	70,0	70,0
Mitsubishi Kältemaschine	66,0	66,0
Mitsubishi PUHZ Kältemaschine	46,0	46,0
Carrier M202 Kältemaschine	80,0	80,0
Carrier 30RA Kältemaschine	78,0	78,0
Daikin RZ06 Kältemaschine	66,0	66,0
Daikin RXSS Kältemaschine	80,0	80,0
Daikin RXSS Kältemaschine	80,0	80,0
Trane Serverkühlung	91,0	91,0
Lüftungsaggregat Küche	70,0	Keine Nutzung
Lüftungsaggregat Küche	70,0	Keine Nutzung
Lüftungsaggregat Küche	85,0	Keine Nutzung
Trane Kälte-Lüftungsanlage (2 Anlagen)	90,0	Keine Nutzung
EAC HCY301 Kältemaschine	77,0	77,0

6.4 Ergebnis der Gewerbelärmimmissionsberechnungen

Es erfolgten Immissionsberechnungen für die in der Anlage 2.4 dargestellten Immissionsorte im Plangebiet entlang der Baugrenzen / Plangebäude.

Die detaillierten Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind einerseits grafisch in den Anlagen 8.1 bis 8.10 und tabellarisch in den Anlagen 8.11 und 8.12 dargestellt.

Im Tageszeitraum ergeben sich die höchsten Gewerbelärmimmissionen im Bereich des Immissionsortes 8 aufgrund der 2 Containerwechsel des Baustoffhändlers. In diesem Bereich wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete um bis zu 6,2 dB überschritten. Im westlichen Bereich treten keine Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 55 dB(A) auf (vergleiche Anlage 8.1). Im Osten des Plangebietes im Bereich des Baustoffhändlers wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) zum Tageszeitraum aufgrund des Containerwechsels sowohl an den Nordfassaden als auch an den seitlich abknickenden Fassaden der Plangebäude überschritten.

Weiterhin werden am Immissionsort 8 aufgrund des Containerwechsels im Tageszeitraum die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen in allen Geschossen um bis zu 5,3 dB überschritten. An den übrigen betrachteten Immissionsorten werden die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen im Tageszeitraum eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird an den Nordfassaden und teils an den Seitenfassaden im Westen des Plangebietes der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 3,3 dB überschritten. Maßgebend ist in diesem Bereich der Fahrweg des Kühl-Lkws. An den Immissionsorten 7 bis 11 im östlichen Bereich wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts eingehalten, da der Baustoffhändler keine nächtliche Nutzung aufweist.

Zudem werden im westlichen Bereich an den Immissionsorten 1 bis 4 die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen von 60 dB(A) aufgrund des Kühl-Lkw-Fahrwegs um bis zu 6,6 dB überschritten.

Hinsichtlich der Baureihenfolge sind 3 Bauabschnitte vorgesehen. Anlagen 8.13 bis 8.15 zeigen die Fassadenbereiche mit Einhaltung beziehungsweise Überschreitung der Immissionsrichtwerte und der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen sowohl zum Tageszeitraum als auch zum Nachtzeitraum in Form von Gebäudelärmkarten für die folgenden Situationen:

- freie Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung (Anlage 8.13)
- Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude im Bauabschnitt 1, die Plangebäude innerhalb der Bauabschnitte 2 und 3 sind ohne

die abschirmende und reflektierende Wirkung jedoch mit Fassadenorientierung berücksichtigt (Anlage 8.14)

- Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude in den Bauabschnitten 1 und 2, die Plangebäude innerhalb des Bauabschnittes 3 sind ohne abschirmenden und reflektierenden Wirkung jedoch mit Fassadenorientierung berücksichtigt (Anlage 8.15)

Wie man Anlage 8.13 entnehmen kann, ergeben sich in der zweiten Baureihe lediglich für das westlichste Plangebäude Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Somit ist im Bauabschnitt 1 vor Inbetriebnahme des betroffenen Plangebäudes die erste Baureihe zu errichten, um einen ausreichenden Schutz gegen Gewerbelärm zu erzielen (vergleiche Anlage 8.14). Für die übrigen Gebäude in zweiter Baureihe zu den Gewerbebetrieben werden die Vorgaben der TA Lärm bereits bei freier Schallausbreitung eingehalten. Demnach sind hier keine Festsetzungen zu einer Baureihenfolge erforderlich. Für den Bauabschnitt 2 ergeben sich vergleichbare Überschreitungen wie unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung aller Plangebäude (vergleiche Anlage 8.9). Ohne die geplante Bebauung im Bauabschnitt 3 ist die Ostfassade des nordöstlichen Gebäudes (1. Baureihe) im Bauabschnitt 2 von Überschreitungen betroffen. Der Vergleich mit der Anlage 8.9 zeigt jedoch, dass durch die Abschirmung im Bauabschnitt 3 der Lärmeintrag entlang der Ostfassade nur geringfügig gemindert wird.

6.5 Lärmschutzmaßnahmen gegen Gewerbelärm

Aufgrund der Überschreitungen sowohl der Immissionsrichtwerte als auch der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Tages- und Nachtzeitraum wurden zwei 8 Meter hohe Lärmschutzwände mit einer Länge von circa 110 und 80 Meter und mit der Lage wie in Anlage 8.2 dargestellt berücksichtigt.

Die Lärmschutzwand ist in beide Richtungen **absorbierend** mit einem Wert gemäß ZTV-Lsw 06 [13] von DL_a 4 bis 7 dB auszuführen. Des Weiteren muss die Wand gemäß Ziffer 2.1 „Schalldämmung“ der ZTV-Lsw 06 eine **Schalldämmung** von $DL_R \geq 24$ dB aufweisen.

Wie Anlage 8.12 zu entnehmen ist, wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) und die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen von 60 dB(A) nachts im Bereich der Immissionsorte 1, 2 und 4 weiterhin überschritten. Die maßgebende Quelle ist hier der Kühl-Lkw-Fahrweg, der durch die berücksichtigte Lärmschutzwand nicht abgeschirmt wird. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist in diesem Bereich die Errichtung einer Lärmschutzwand nicht möglich. Somit sind für diese Fassaden keine offenbaren Fenster zu Aufenthaltsräumen gemäß TA Lärm zulässig. Stattdessen sind hier Nebenräume wie Flure und Bäder zu planen oder Prallscheiben anzubringen, sodass im Sinne der TA Lärm kein Immissionsort mehr gegeben ist.

Die Anlage 8.10 zeigt die Einhaltung und Überschreitung der Immissionsrichtwerte und der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen sowohl zum Tageszeitraum als auch zum Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der Lärmschutzwände.

An den Nordfassaden ergeben sich unter Berücksichtigung der Lärmschutzwände in den unteren 4 bis 5 Geschossen Einhaltungen der Immissionsrichtwerte und der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen (vergleiche Anlage 8.9 mit 8.10).

Wie man der Anlage 8.10 entnehmen kann, ergeben sich an den Kopfseiten der Plangebäude im westlichen Bereich größtenteils Einhaltungen, nur in den oberen Geschossen ergeben sich teils noch Überschreitungen, auf die entweder mit Prallscheiben oder mit Rücksprung im Sinne eines Staffelgeschosses (und gegebenenfalls einer abschirmenden Brüstung) reagiert werden kann. Solche Detailplanungen sind im Rahmen des Bauantrags schalltechnisch zu prüfen.

Im östlichen Bereich des Plangebietes ergeben sich durch die Berücksichtigung der Lärmschutzwand an den seitlichen Fassaden ebenfalls bis auf kleine Bereiche in den oberen Geschossen Einhaltungen.

An den rot markierten Fassaden in der Anlage 8.10 sind Grundrissoptimierungen (Nebenräume, Laubengangerschließung) und/oder die Errichtung von Prallscheiben erforderlich. An den seitlich hineinreichenden Fassaden sind gegebenenfalls Rücksprünge in der Fassade möglich, sodass Richtung Norden geschlossene Loggien entstehen. Die Detailplanung ist im Rahmen des Bauantrages schalltechnisch zu prüfen.

An den Seitenfassaden der Plangebäude und an den Gebäuden in der 2. Baureihe Richtung Norden ergeben sich den dargestellten Berechnungen zufolge Beurteilungspegel für die Gewerbelärmimmissionen unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete. Dies ist teils jedoch nur aufgrund der berücksichtigten abschirmenden Wirkung der nördlichen Gebäudereihe mit bis zu sieben Geschossen der Fall.

Somit wäre entweder im Bebauungsplan die abschirmende Wirkung dieser nördlichsten Gebäudereihe durch entsprechende Festsetzungen (Baureihenfolge, Baulinie mit Mindesthöhe) zu sichern, oder für deutlich weitere Bereiche des Plangebietes wäre der Ausschluss von Immissionsorten gemäß TA Lärm (Ausschluss öffentlicher Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen) festzusetzen. Im Rahmen des Bauantragsverfahren könnte dann bei gutachterlichem Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bei dann sichergestellter Abschirmung durch andere Gebäude von dieser Festsetzung abgewichen werden.

Weiterhin ist im Rahmen des Bauantrags in Absprache mit den Gewerbetreibenden die Verlagerung der maßgeblichen Quellen wie zum Beispiel der Containerwechsel des Baustoffhändlers oder deren Einhausung als Lärmschutzmaßnahme in Betracht zu ziehen, sodass

die geprüften Lärmschutzwände gegebenenfalls in ihrer Dimension reduziert werden können. Bei der möglichen Festsetzung von Lärmschutzwänden im Bebauungsplan sollte hierzu eine Öffnungsklausel berücksichtigt werden, dass bei Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in einer schalltechnischen Untersuchung auch geringere Höhen der Lärmschutzwand ausreichend sind.

Sollten die Lärmschutzwände im Rahmen des Bebauungsplans nicht festgesetzt werden, sind im Bebauungsplan Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (öffenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen) auszuschließen.

6.6 Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

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

"Für Geräusche, die vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Herz 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."

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 gilt die Pegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Aufgrund der zu erwartenden Tätigkeiten ist davon auszugehen, dass keine tieffrequenten Geräusche vorliegen. Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche der Pkw et cetera) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Herz. Bei Massivbauweise der vorhandenen und geplanten Ge-

bäude ist durch eine ausreichende Schalldämmung im tieffrequenten Bereich 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 beziehungsweise 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden. Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ beziehungsweise 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist lediglich bei den Rangiertätigkeiten der Lkw mit einer Tonhaltigkeit der Rückfahrwarner zu rechnen, diese werden mit einem pauschalen Zuschlag von $K_T = 3$ dB versehen. Für die übrigen Geräusche ist nicht von einer Informations- oder Tonhaltigkeit auszugehen.

6.7 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 Schalleistungspegeln berücksichtigt:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| • Entlüftung einer Lkw-Betriebsbremse | $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$; |
| • Verladevorgänge | $L_{WAmax} = 112 \text{ dB(A)}$; |
| • Zuschlagen eines Pkw-Kofferraumdeckels | $L_{WAmax} = 98 \text{ dB(A)}$; |
| • Pkw-Fahrweg beschleunigte Abfahrt | $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$; |
| • Containerwechsel | $L_{WAmax} = 126 \text{ dB(A)}$; |
| • Einkaufswagenboxen | $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$; |

Die sich ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissionsort die schalltechnisch ungünstigste (das heißt mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt. Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel für alle Geschosse und Betriebszustände sind in den Anlagen 8.3, 8.7 und 8.11 aufgeführt.

6.8 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 Geräuschemissionen)

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:

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

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 oben genannte Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, das heißt Gaußsche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel L_r (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunktion σ_{ges} (Breite der Glocke) bestimmt. Die Gesamtstandardabweichung σ_t nimmt häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schallleistung der Maschine.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von circa 1,5 dB abgeschätzt.

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 oben genannter Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6.14: Standardabweichung σ_{prog} des Prognosemodells

Mittlere Höhe	Abstand	
	0 – 100 m	100 – 1.000 m
0 – 5 m	$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB}$
5 – 30 m	$\sigma_{prog} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB}$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{1,5^2 + 1,5^2} = 2,12 \text{ dB}$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mithilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden.

Bei Einhaltung der angesetzten Schallquellenarten und den Frequentierungen liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$L_0 = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{ges} = L_m + 2,72 \text{ dB}$$

darin sind:

L_0	=	Obere Vertrauensgrenze
L_m	=	Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel L_r)
σ_{ges}	=	Gesamtstandardabweichung der Prognose

Im vorliegenden Fall wurden grundsätzlich Ansätze mit Berücksichtigung der Taktmaximalpegel gewählt, wodurch man bei Überlagerung der entsprechenden Geräuschkomponenten sicherlich die sichere Seite abbildet.

Somit ist insgesamt, aufgrund der sehr konservativen, auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansätze, eher von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen, sodass mit den berechneten Beurteilungspegeln eher die obere Vertrauensgrenze abgebildet wird.

Die Qualität der Prognose und der damit verbundene Sicherheitszuschlag ist bei Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm somit nicht erforderlich, da die vorliegenden Berechnungen unter Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels L_{AFTeq} für die Emissionsansätze) durchgeführt wurden („worst-case“-Ansatz).

Dies wird unter anderem 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.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrs- und Gewerbelärm

7.1.1 Allgemeines

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 beziehungsweise den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

Städtebauliches Ziel im Hinblick auf den Lärmschutz ist die Schaffung eines Quartiers, in dem durch umliegende Baukörper, ein relativ ruhiger Innenbereich geschaffen wird. Damit verbunden sind natürlich Anforderungen an die "außen liegenden" Baukörper hinsichtlich Schalldämmung und einer Grundrissgestaltung.

7.1.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Auf das Plangebiet wirken von Norden Gewerbelärmimmissionen und hauptsächlich von Süden Verkehrslärmimmissionen vom Verkehr auf der B7 ein.

Gewerbelärm

Aufgrund der Überschreitungen sowohl der Immissionsrichtwerte als auch der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Tages- und Nachtzeitraum wurden zwei 8 Meter hohe Lärmschutzwände mit einer Länge von circa 110 und 80 m und mit der Lage wie in Anlage 8.2 dargestellt hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen dimensioniert.

Die Lärmschutzwände sind in beide Richtungen **absorbierend** mit einem Wert gemäß ZTV-Lsw 06 [13] von DL_a 4 - 7 dB auszuführen. Des Weiteren müssen die Wände gemäß Ziffer 2.1 „Schalldämmung“ der ZTV-Lsw 06 eine **Schalldämmung** von $DL_R \geq 24$ dB aufweisen.

Die Berücksichtigung der Lärmschutzwände bringt eine Minderung von bis zu 13,6 dB (vergleiche Immissionsort 8 in Anlage 8.11 und 8.12). Trotz der großzügig dimensionierten Lärm-

schutzwände treten weiterhin Überschreitungen auf; hier ist der Ausschluss von offenbaren Fenstern vorzusehen beziehungsweise architektonische Maßnahmen sind zu ergreifen (Grundrissoptimierungen, Prallscheiben, Laubengangerschließungen). An den seitlich hineinreichenden Fassaden sind gegebenenfalls Rücksprünge in der Fassade möglich, sodass Richtung Norden geschlossene Loggien entstehen. Die Detailplanung ist im Rahmen des Bauantrages schalltechnisch zu prüfen.

Die detaillierten Ergebnisse sowie mögliche Maßnahmen sind ausführlich in Kapitel 6.5 aufgeführt.

Zur Auslegung der Schalldämmung der Außenbauteile mithilfe der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 wird der Gewerbelärm berücksichtigt (Kapitel 7.1.3).

Verkehrslärm

Bezüglich dem von Süden einwirkenden Verkehrslärm ist eine aktive Schallschutzmaßnahme im Bereich der Brüsseler Straße in Form einer Lärmschutzwand in einer Länge von 450 m und 3 verschiedenen Höhen geprüft worden. Die Lage der Lärmschutzwand ist Anlage 9.1 zu entnehmen.

Für die geplante Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes ergeben sich bei freier Schallausbreitung aus Verkehrslärm Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes von mehr als 5 dB(A) tags und nachts.

In Anlage 9.2 und 9.3 wird die mindernde Wirkung unter Berücksichtigung einer 4 m hohen Lärmschutzwand bei freier Schallausbreitung in einer Höhe von 2 und 14 m über Gelände aufgezeigt. Die Lage der Lärmschutzwand ist Anlage 9.1 zu entnehmen.

Wie den Anlagen entnommen werden kann, wird unter der Berücksichtigung einer 4 m hohen Lärmschutzwand fast vollflächig ein Beurteilungspegel von kleiner 60 dB(A) tags erreicht. Somit wäre in diesen Bereichen ungestörte Kommunikation gewährleistet und die Einrichtung von Außenwohnbereichen ohne zusätzliche schallmindernde Maßnahmen möglich.

Die Anlagen 9.4 bis 9.8 zeigen Gebäudelärmkarten unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude. Wie man der Anlage 9.4 entnehmen kann, wird der anzustrebende Orientierungswert von 60 dB(A) tags für Außenwohnbereiche unter Berücksichtigung einer 4 m hohen Lärmschutzwand an den straßenabgewandten Fassaden eingehalten. Nur an den Südfassaden von 2 Plangebäuden im südöstlichen Zipfel des Plangebietes wird der Orientierungswert überschritten, ebenso an der zur Schiessstraße orientierten Fassade.

Die Anlage 9.6 zeigt Ergebnisse der Immissionsberechnung unter Berücksichtigung einer 8 m hohen Lärmschutzwand. Wie man am Vergleich mit den Berechnungsergebnissen unter der Berücksichtigung einer 4 m hohen Lärmschutzwand sieht, ergeben sich durch eine doppelt so hohe Lärmschutzwand zwar Einhaltung des Orientierungswertes von 60 dB(A) tags für Mischgebiete in den unteren Geschossen, jedoch wird der anzustrebende Orientierungswert von 60 dB(A) in den oberen Geschossen weiterhin überschritten.

Die Einhaltung des Orientierungswertes von 60 dB(A) tags an den Richtung B7 orientierten Fassaden würde erst durch die Errichtung einer 11 m hohen Lärmschutzwand möglich (vergleiche Anlage 9.8).

Anlage 9.9 zeigt die Minderungswirkung der 3 verschiedenen hohen Lärmschutzwände für die nach Süden zur B9 orientierten Immissionsorte 5, 6, 7 und 30 (vergleiche Anlage 2.2). Unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand mit 4 m Höhe werden als Mindestschutzziel Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) als Grenze für die Umsetzbarkeit von Außenwohnbereichen erreicht. Durch die Berücksichtigung einer 8 m hohen Lärmschutzwand ergeben sich in den unteren Stockwerken um bis zu 2,8 dB niedrigere Beurteilungspegel als unter Berücksichtigung einer 4 m hohen Lärmschutzwand. Der angestrebte Beurteilungspegel von 60 dB(A) für Außenwohnbereiche wird jedoch auch unter Berücksichtigung einer 8 m hohen Lärmschutzwand in den oberen zwei Geschossen des südlichsten Immissionsortes 5 weiterhin überschritten. Die zusätzliche Minderung durch die doppelt so hohe Lärmschutzwand beträgt hier lediglich 1,4 dB. An den übrigen Immissionsorten werden mit einer 4 m hohen Lärmschutzwand die angestrebten Beurteilungspegel von 60 dB(A) eingehalten. Folglich wurde innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung eine 4 m hohe Lärmschutzwand berücksichtigt.

Die ursprüngliche Planung hat eine im westlichen Bereich um circa 80 m längere Lärmschutzwand vorgesehen (vergleiche Bericht VB 7620-1 Vorabzug Nummer 6). Die Lage und Länge der ursprünglich geplanten Lärmschutzwand ist in der Anlage 9.10 dargestellt. Die ursprünglich geplante Lärmschutzwand erfordert im Westen die Gründung auf bestehenden Brückenbauwerken. Dies stellt sich bautechnisch als problematisch dar, da für die Realisierung der Lärmschutzwand eine Nachrechnung der bestehenden Bauwerke nach den aktuellen Regelwerken erforderlich wird. Eine solche Nachrechnung ist nicht möglich, da die Bestandsunterlagen zu den Bauwerken unvollständig sind.

Unter Berücksichtigung der ursprünglich geplanten Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m ergab sich für die geplanten Wohngebäude der höchste Beurteilungspegel von 62 dB(A) im 6. Obergeschoss des Immissionsortes 5, sodass keine Lärmschutzmaßnahmen für Freibereiche erforderlich wären. Unter Berücksichtigung der verkürzten Lärmschutzwand wird der Beurteilungspegel von 62 dB(A) als oberste Grenze für Freibereich ebenfalls nicht überschritten (Anlage 9.9).

Wie man am Vergleich der beiden Anlagen 9.9 erkennen kann, ergeben sich durch die verkürzte Lärmschutzwand (Anlage 9.9) um bis zu 0,7 dB höhere Beurteilungspegel in den eher unkritischen unteren Geschossen (Immissionsort 7, EG). In den oberen Stockwerken ergeben sich geringere Pegelerhöhungen.

Im Bereich des bestehenden Bürogebäudes „Albertusbogen“ (Immissionsorte 37 und 38) ergibt sich unter Berücksichtigung der 4 m hohen verkürzten Lärmschutzwand aufgrund der Entfernung lediglich eine Pegelzunahme von maximal 0,1 dB.

Aufgrund dieser punktuellen, geringfügigen Pegelerhöhungen im Abgleich mit den wirtschaftlichen Aufwendungen wird von einer Einbindung des Brückenbauwerks bei der Umsetzung der Lärmschutzwand abgesehen. Hierdurch werden auch aufwendige Eingriffe in das Brückenbauwerk und hieraus resultierende verkehrliche Einschränkungen auf der B7 während der Bauphase vermieden.

7.1.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmer Seite, et cetera)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung beziehungsweise 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 Bauherrn beziehungsweise dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude und betrifft natürlich nur Gebäude mit schützenswerten Nutzungen.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109:2018 an den Fassaden getroffen werden.

Gewerbelärm wird für die Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile durch Addition der berechneten Gewerbelärmimmissionen beziehungsweise des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im vorliegenden Fall berücksichtigt.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

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

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

Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem das Maximum aus den berechneten Gewerbelärmimmissionen und der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (zuzüglich. Aufschlag von 3 dB(A) tags beziehungsweise 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird.

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109:2018 [4] Kapitel 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

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

mit:

Tabelle 7.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

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

Mindestens einzuhalten ist dabei $R'_{w, \text{ges}} = 35$ dB für Bettenräume und $R'_{w, \text{ges}} = 30$ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen und Büros.

Das nach oben aufgeführte Gleichung berechnete gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w, \text{ges}}$ bezieht sich auf ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) S_F zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes S_G von 0,8. Für andere Verhältnisse ist $R'_{w, \text{ges}}$ um den Faktor K_{AL}

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in den Anlagen 10.1 - 10.4 (freie Schallausbreitung) und 10.5 – 10.8 (unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen) sind die sich nach DIN 4109:2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt. Da eine Wohnnutzung anvisiert wird, wird in den Grafiken jeweils der höhere Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) dargestellt. Die hinsichtlich des Gewerbelärms entworfenen Lärmschutzwände im Norden des Plangebietes werden für die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegeln nicht berücksichtigt.

- Anforderungen am Plangebäude

Für die geplanten Gebäude ergeben sich bei freier Schallausbreitung maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 67 dB(A) für die Richtung Gewerbebetriebe orientierten Fassaden (vergleiche Anlage 10.1, 10.2 und Immissionsort 17 in Anlage 10.3, Immissionsorte in Anlage 2.2) sowie 70 dB(A) für die B7 sowie Schiessstraße zugewandten Fassaden (Immissionsorte 1, 5 in Anlage 10.3). Hieraus berechnet sich überschlägig ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w, \text{res}}$ von 37 dB beziehungsweise 40 dB. Die be-

rechneten Gewerbelärmimmissionen sind im Bereich der Nordfassaden maßgebend. Bei der Realisierung der im Kapitel 6.4 aufgezeigten zwei 8 m hohen Lärmschutzwände, würden sich an den Nordfassaden der geplanten Wohnbebauung zumindest in den unteren Geschossen geringere Anforderungen gemäß DIN 4109 ergeben. An den straßenabgewandten Fassaden (Immissionsorte 11, 27, 34) ergeben sich bei freier Schallausbreitung geringere Anforderungen entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 60 bis 66 dB(A) (vergleiche Anlage 10.3). Unter Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der B7 ergeben sich geringere Anforderungen entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 60 bis 64 dB(A) (vergleiche Anlage 10.4).

Wird die abschirmende und reflektierende Wirkung der Plangebäude mit den geplanten Höhen berücksichtigt, ergeben sich insbesondere in den unteren Geschossen um bis zu 6 dB(A) geringere Anforderungen wie man am Vergleich von den Anlagen 10.3 mit 10.7 sehen kann (Immissionsort 11). Unter Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der B7, ergeben sich an den B7 zugewandten Fassaden geringere Anforderungen entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von maximal 69 dB(A) (vergleiche Immissionsorte 5-7, 28, 30 in Anlage 10.8). Im Inneren des Plangebietes ergeben sich insbesondere in den unteren Geschossen geringere Anforderungen, wie man am Vergleich der Anlagen 10.5 und 10.6 sehen kann. Die höchsten Anforderungen ergeben sich am Plangebäude entlang der Schiessstraße, an den B7 orientierten Fassaden und im nordöstlichen Bereich des Plangebietes aufgrund der überwiegenden Gewerbelärmimmissionen durch den Containerwechsel des Baustoffhändlers.

Für das bestehende Bürogebäude „Albertusbogen“ ergeben sich die maximalen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 73 dB(A) im Bereich der Richtung Heerdter Lohweg orientierten Fassade (Immissionsort 39) mit einem daraus überschlägig resultierenden Schalldämmmaß von $R'_{w, res} = 38$ dB. Durch die Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand ergeben sich an den B7-zugewandten Fassaden nur geringe Minderungen von bis zu 1 dB.

- Schallschutzmaßnahmen bzgl. Verkehrslärm: 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, das heißt 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 Stoß- beziehungsweise Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst $> 30 \text{ dB(A)}$ betragen würde. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen. Dies betrifft die meisten Fassaden (vergleiche Anlage 9.5).

Als Minimalanforderung werden gemäß der ausgeübten Praxis der Stadt Düsseldorf solche Minderungsmaßnahmen (schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen oder ähnliches) bei Beurteilungspegeln von $\geq 55 \text{ dB(A)}$ nachts für Aufenthaltsräume in Wohnungen und Übernachtungsräume im Bebauungsplan festgesetzt. Die entsprechenden Fassaden können Anlage 11.2 entnommen werden.

Eine schallgedämpfte Lüftung wird ebenfalls für Aufenthaltsräumen der Wohnungen, die nur Fenster oder Fassaden mit Beurteilungspegeln von $\geq 63 \text{ dB(A)}$ tags beziehungsweise Büros, die nur Fenster oder Fassaden mit Beurteilungspegeln von $\geq 68 \text{ dB(A)}$ tags besitzen, im Bebauungsplan festgelegt (Ausweisung der entsprechenden Fassaden in Anlage 11.1).

- Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen:
Anforderungen im Plangebiet

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen wurden seitens der Stadt Düsseldorf für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan auf Grundlage der oben genannten Schallschutzmaßnahmen die nachfolgend aufgeführten Anforderungsgruppen der Beurteilungspegel definiert:

- BP 63/55 Baugrenzen mit Beurteilungspegeln $\geq 63 \text{ dB(A)}$ tags und / oder Baugrenzen mit Beurteilungspegeln $\geq 55 \text{ dB(A)}$ nachts;
- BP 68: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln $\geq 68 \text{ dB(A)}$ tags;

An den gekennzeichneten Fassaden in den Anlagen 11.1 und 11.2 ergeben sich diese Anforderungen.

8 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant in Düsseldorf-Heerdt auf dem Gelände des derzeitigen Verwaltungsgebäudekomplexes „Am Albertussee 1“ mit angrenzender Stellplatzanlage im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens die Errichtung von Wohnbebauung. Für das Vorhaben waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen sowie die von der Planung verursachte Veränderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Verkehrslärm im Plangebiet

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßenverkehr und Schienenverkehr (Stadtbahnlinie) zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an den Richtung B7 orientierten Fassaden erreicht. Bei freier Schallausbreitung ergeben sich insbesondere in den oberen Geschossen im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags und bis zu 55 dB(A) nachts.

Bei Realisierung aller Plangebäude mit der vorgesehenen Gebäudehöhe wird jedoch ein beruhigter Innenbereich erzeugt. An den straßenabgewandten Fassaden werden die Orientierungswerte eingehalten beziehungsweise um weniger als 6 dB(A) überschritten.

Im Bereich des bestehenden Bürogebäudes „Albertusbogen“ östlich der geplanten Wohnbebauung ergeben sich die höchsten Verkehrslärmimmissionen an der Richtung Heerdtter Lohweg orientierten Fassaden mit Beurteilungspegeln von bis zu 68 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts, die die schalltechnischen Orientierungswerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 um bis zu 3 dB tags und 6 dB nachts überschreiten. In Richtung der B7 werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags um bis zu 0,6 dB und nachts um bis zu 3,4 dB überschritten. An den übrigen Fassaden werden die schalltechnischen Orientierungswerte eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 ist die Errichtung einer 4 m hohen und 450 m langen Lärmschutzwand entlang der B7 vorgesehen. Unter Berücksichtigung einer solchen Lärmschutzwand wird die schalltechnische Grenze von 62 dB(A) am Tag eingehalten und der Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiete gemäß DIN 18005 an fast allen in Richtung B7 orientierten Fassaden eingehalten, sodass Außenwohnbereiche in diesen Bereichen ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen möglich

sind. Eine doppelt so hohe Lärmschutzwand würde zwar eine zusätzliche Minderung von bis zu 2,5 dB an den in Richtung Süden orientierten Fassaden in den unteren Stockwerken bringen, jedoch wird der angestrebte Orientierungswert von 60 dB(A) auch unter Berücksichtigung einer 8 m hohen Lärmschutzwand nicht an allen Immissionsorten erreicht.

Auf Grundlage der berechneten Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen ergeben sich im Bereich der Nordfassaden maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 bei freier Schallausbreitung entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 67 dB(A) für die Richtung Gewerbebetriebe orientierten Fassaden sowie 70 dB(A) für die B7 und die Schiessstraße zugewandten Fassaden. Hieraus berechnet sich überschlägig ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res}$ von 37 dB beziehungsweise 40 dB. Die berechneten Gewerbelärmimmissionen sind in diesem Bereich maßgebend. Bei der Realisierung der im Kapitel 6.4 aufgezeigten zwei 8 m hohen Lärmschutzwände, würden sich in diesem Bereich zumindest in den unteren Geschossen geringere Anforderungen gemäß DIN 4109 ergeben. An den straßenabgewandten Fassaden ergeben sich bei freier Schallausbreitung geringere Anforderungen entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 60 bis 66 dB(A). Unter Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand zur B7 ergeben sich Anforderungen entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 60 bis 64 dB(A).

Wird die abschirmende und reflektierende Wirkung der Plangebäude berücksichtigt, ergeben sich insbesondere in den unteren Geschossen um bis zu 6 dB geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile. Unter Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der B7, ergeben sich an den B7 zugewandten Fassaden geringere Anforderungen entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von maximal 69 dB(A). Im Inneren des Plangebietes ergeben sich insbesondere in den unteren Geschossen geringere Anforderungen. Die höchsten Anforderungen ergeben sich am Plangebäude entlang der Schiessstraße, an den B7 orientierten Fassaden und im nordöstlichen Bereich des Plangebietes aufgrund der überwiegenden Gewerbelärmimmissionen durch den Containerwechsel des Baustoffhändlers.

Für das bestehende Bürogebäude „Albertusbogen“ ergeben sich die maximalen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 73 dB(A) im Bereich der Richtung Heerdter Lohweg orientierten Fassaden. Unter Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand ergeben sich an den B7-zugewandten Fassaden nur geringe Minderungen von bis zu 1 dB.

Für Schlafräume mit Beurteilungspegel größer 45 dB(A) sind schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen zu empfehlen. Dies betrifft fast alle Fassaden. Gemäß der gängigen Praxis der Stadt Düsseldorf sind schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen bei Beurteilungspegeln größer gleich 63 dB(A) tags und größer gleich 55 dB(A) nachts erforderlich. Davon sind die B7 orientierte Südfassade und die Westfassade entlang der Schiessstraße betroffen. Bei Büros

beträgt die Grenze, ab welcher schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen im Bebauungsplan festgesetzt werden 68 dB(A) tags. Dies betrifft die dem Heerdter Lohweg zugewandten Fassaden.

Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld

Die Umsetzung des Planvorhabens führt dazu, dass die Straße „Am Albertussee“ sowohl von der Schiessstraße als auch vom Heerdter Lohweg befahren werden kann. Somit ergibt sich im Prognose Mit-Fall ein niedrigeres Verkehrsaufkommen auf der Willstätterstraße und auf dem nördlichen Stück der Schiessstraße. An den übrigen Straßen ergeben sich durch das Planvorhaben nur geringere Mehrverkehre.

Die größte Erhöhung von 0,4 dB(A) ergibt sich im Bereich des Heerdter Lohwegs 35 aufgrund des Mehrverkehrs auf der Straße „Am Albertussee“. An den übrigen Immissionsorten ergeben sich geringe Zu- oder Abnahmen, letzteres insbesondere aufgrund der im Prognose Mit-Fall berücksichtigten 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der B7.

An den Immissionsorten 1, 2, 4 und 5 werden im Mit-Fall die Grenzwerte der 16. BImSchV sowohl tags als auch nachts überschritten. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Ohne-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) im Tageszeitraum werden an keinem der betrachteten Immissionsorte erreicht; an Immissionsorten 1 und 4 ergeben sich jedoch Beurteilungspegel oberhalb des verwaltungsrechtlich als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bei Langzeitimmissionen angesehenen Pegels von 60 dB(A) im Nachtzeitraum. An diesen Immissionsorten ergibt sich im Mit-Fall jedoch keine Erhöhung im Vergleich zum Ohne-Fall.

Straßenneubau

Die Verlängerung der Straße „Am Albertussee“ im nordwestlichen Bereich des Plangebietes ist als Straßenneubau gemäß der Grenzwerte der 16. BImSchV zu bewerten.

An den zu betrachtenden schutzbedürftigen Büronutzungen nördlich des Straßenneubaus werden die Grenzwerte der 16. BImSchV durch den vom neu zubauenden Teilstück ausgehenden Verkehrslärm eingehalten.

Gewerbelärm im Plangebiet

Ebenfalls zu betrachten waren die auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der angrenzenden relevanten Emittenten.

Auf Grundlage entsprechender Literaturansätze sowie Abstimmungsgesprächen mit den Nutzern beziehungsweise Verwaltungen der Bürogebäude wurden hier die im Bereich der nächstgelegenen Baugrenzen vorliegenden Gewerbelärmimmissionen ermittelt.

Aufgrund der Gewerbebetriebe nördlich des Plangebietes ergeben sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete um bis 6,2 dB tags und um bis zu 3,3 dB nachts an der Nordfassade der Plangebäude an „Am Albertussee“. Zudem werden die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen sowohl tags um bis zu 5,3 dB als auch nachts um bis zu 6,6 dB überschritten.

Zum Tageszeitraum ist insbesondere im östlichen Bereich der Containerwechsel des Baustoffhändlers maßgebend. Zum Nachtzeitraum ist die Kühl-Lkw Anlieferung des Vollsortimenters an der Schießstraße und die Anlieferung der Autoteile des Kfz-Betriebes im westlichen Bereich maßgebend.

Folglich wurden zwei 8 Meter hohe Lärmschutzwände entlang der nördlichen Bebauungsgrenze im Bereich des Baustoffhändlers und im westlichen Bereich berücksichtigt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist eine Lärmschutzwand in Richtung des Vollsortimenters nicht realisierbar. Somit sind im Bereich des Vollsortimenters für die West- und Nordfassade der Plangebäude Immissionsorte im Sinne der TA Lärm auszuschließen, das heißt es sind keine offenbaren Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zulässig. Stattdessen könnten hier ausschließlich Nebenräume wie Flure und Bäder geplant werden oder Prallscheiben vor den Fenstern angebracht werden, sodass im Sinne der TA Lärm kein Immissionsort mehr gegeben ist.

An den übrigen Plangebäuden ergeben sich unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand an den Nordfassaden Einhaltung des Immissionsrichtwertes in den unteren 4 bis 5 Geschossen. An den seitlichen Fassaden der Plangebäude im Norden ergeben sich unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand bis auf die oberen Geschosse Einhaltung der Immissionsrichtwerte und der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen tags und nachts. In den oberen Geschossen kann mit Prallscheiben oder mit Rücksprung im Sinne eines Staffelgeschosses (und gegebenenfalls einer abschirmenden Brüstung) reagiert werden.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete an den Seitenfassaden / in 2. Baureihe beruht hierbei aber auf der berücksichtigten abschirmenden Wirkung der nördlichen Gebäuderiegel mit bis zu sieben Geschossen.

Somit wäre entweder im Bebauungsplan die abschirmende Wirkung dieser nördlichsten Gebäudereihe durch entsprechende Festsetzungen (Baureihenfolge, Baulinie mit Mindesthöhe) zu sichern, oder für weitere Bereiche des Plangebietes wäre der Ausschluss von Immissionsorten gemäß TA Lärm (Ausschluss öffentlicher Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen) festzusetzen. Im Rahmen des Bauantragsverfahren könnte dann bei gutachterlichem Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bei dann sichergestellter Abschirmung durch andere Gebäude von dieser Festsetzung abgewichen werden.

Weiterhin ist im Rahmen des Bauantrags in Absprache mit den Gewerbetreibenden die Verlagerung der maßgeblichen Quellen wie zum Beispiel der Containerwechsel des Baustoffhändlers oder deren Einhausung als Lärmschutzmaßnahme in Betracht zu ziehen, sodass gegebenenfalls die geprüften Lärmschutzwände in ihrer Dimension reduziert werden können. Bei der möglichen Festsetzung von Lärmschutzwänden im Bebauungsplan sollte hierzu eine Öffnungsklausel berücksichtigt werden, dass bei Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in einer schalltechnischen Untersuchung auch geringere Höhen der Lärmschutzwand ausreichend sind.

Sollten die Lärmschutzwände im Rahmen des Bebauungsplans nicht festgesetzt werden, sind im Bebauungsplan Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (öffentliche Fenster zu Aufenthaltsräumen) auszuschließen.

Peutz Consult GmbH

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

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

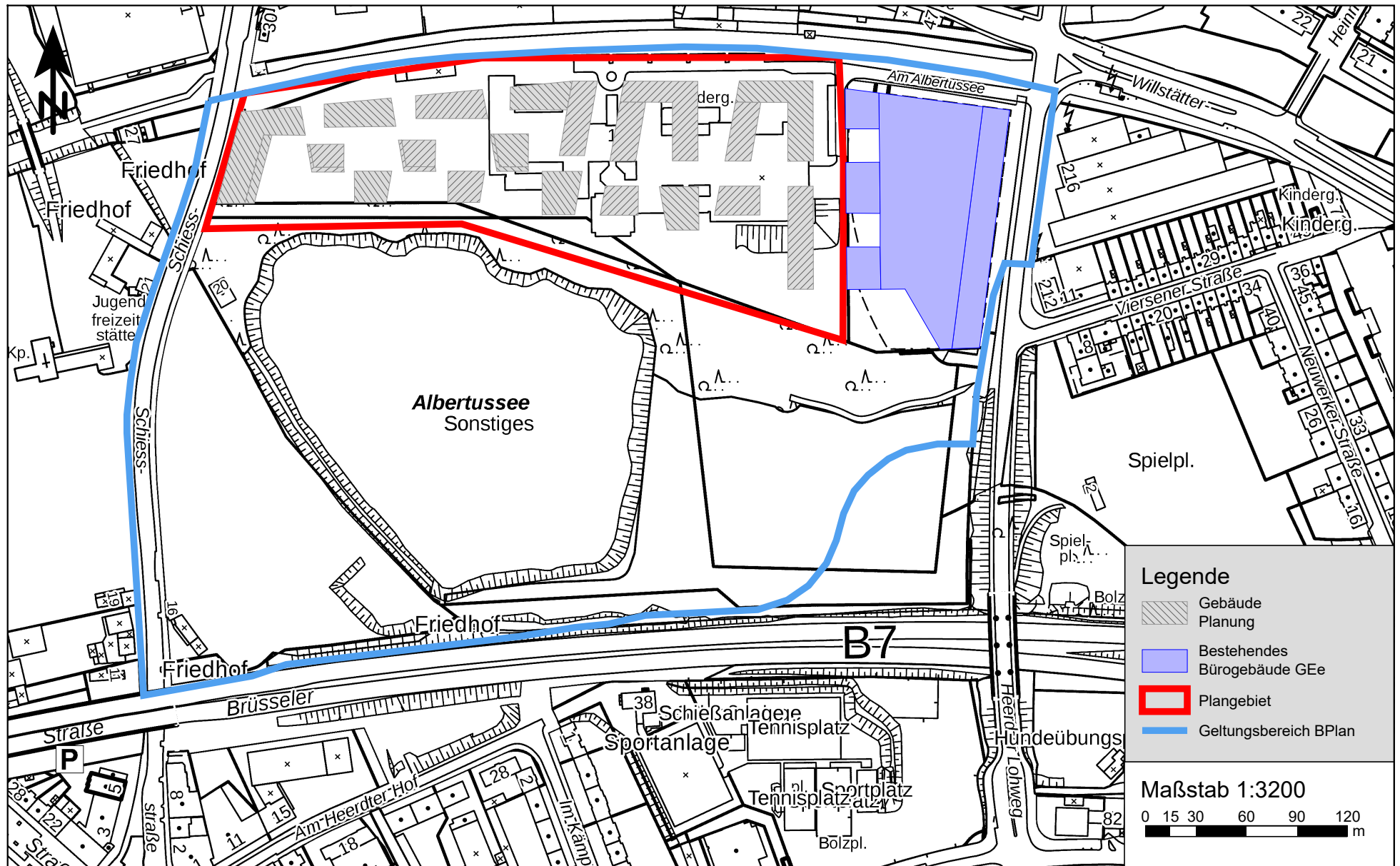
i.A. M.Sc. Karolina Schweinar
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan der örtlichen Gegebenheiten, aktueller Bebauungsplanentwurf
Anlage 2.1	Lageplan der betrachteten Verkehrslärmquellen im Bestandsfall mit Kennzeichnung der Immissionsorte im Umfeld
Anlage 2.2	Lageplan der betrachteten Verkehrslärmquellen im Planfall mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte im Plangebiet
Anlage 2.3	Verkehrslärm Straßenneubau, Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte
Anlage 2.4	Gewerbelärm, Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte
Anlage 3.1	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90; Ohne-Fall
Anlage 3.2	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90; Mit-Fall
Anlage 3.3	Emissionsberechnungen nach Schall 03
Anlagen 4	Ergebnisse Verkehrslärmberechnungen Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung in 2 und 14 m über Gelände
Anlage 5	Ergebnisse Verkehrslärmberechnungen Gebäudelärmkarten und Einzelpunktberechnungen unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
Anlage 6	Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung im Umfeld für den Null- und Mit-Fall
Anlage 7	Neubau eines Teilstücks der Erschließungsstraße; Beurteilung gemäß 16. BImSchV
Anlage 8	Ergebnisse der Gewerbelärmimmissionsberechnung in Form von Gebäudelärmkarten mit und ohne Berücksichtigung von Lärmschutzwänden
Anlage 9	Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung in Form von Gebäudelärmkarten, Rasterlärmkarten und Einzelpunkten mit und ohne Berücksichtigung von Lärmschutzwänden

- Anlage 10 Grafische und tabellarische Darstellung der Lärmpegelbereich bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 mit und ohne Berücksichtigung der Lärmschutzwand
- Anlagen 11 Textliche Festsetzungen für den Bebauungsplan gemäß der Interimslösung Düsseldorf
- Anlagen 12 Gewerbelärmquellen, Tagesgänge und Ausbreitungsparameter

Lageplan der örtlichen Gegebenheiten

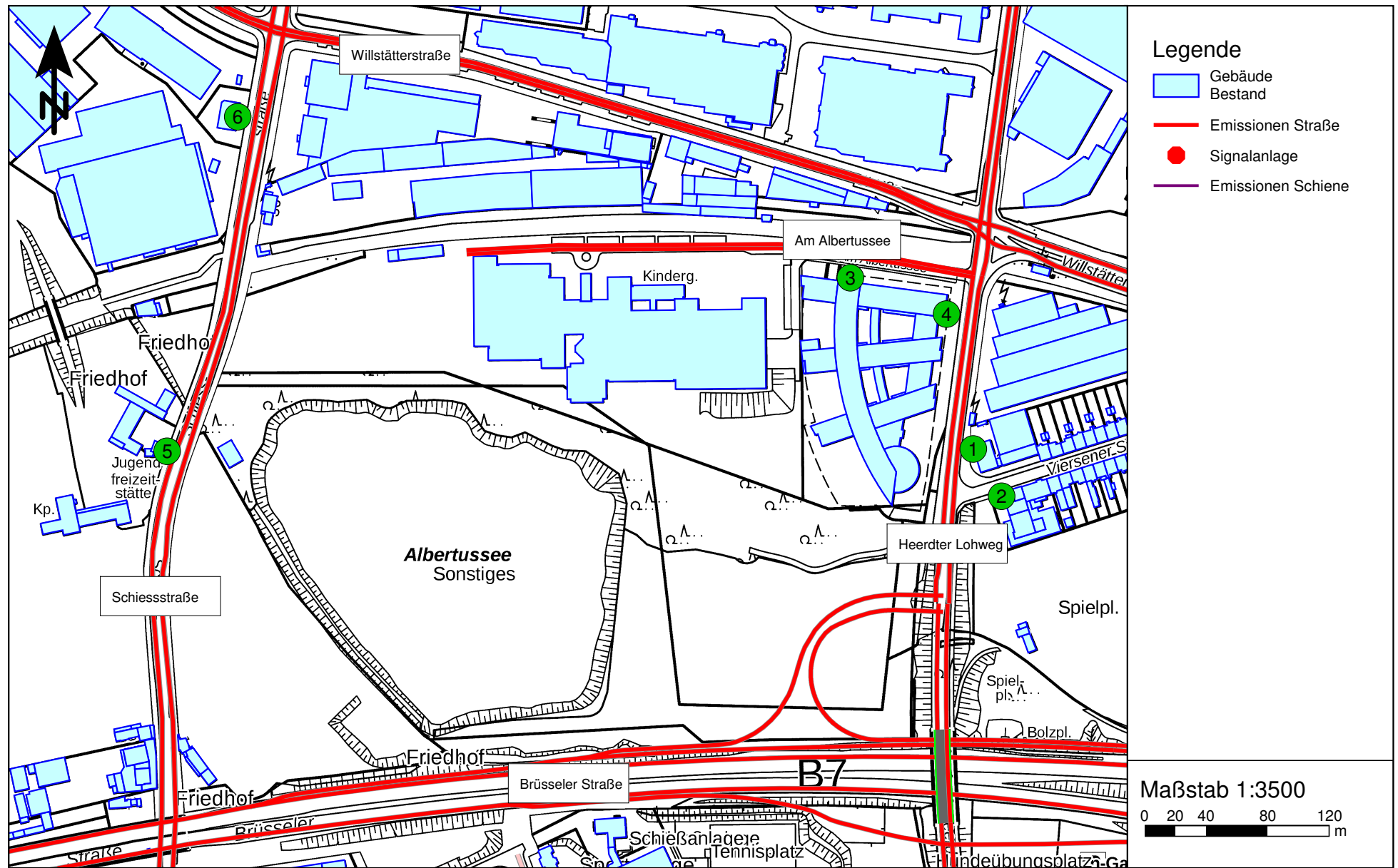




Verkehrslärm

Übersichtslageplan der betrachteten Verkehrslärmquellen im Bestandsfall mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte im Umfeld

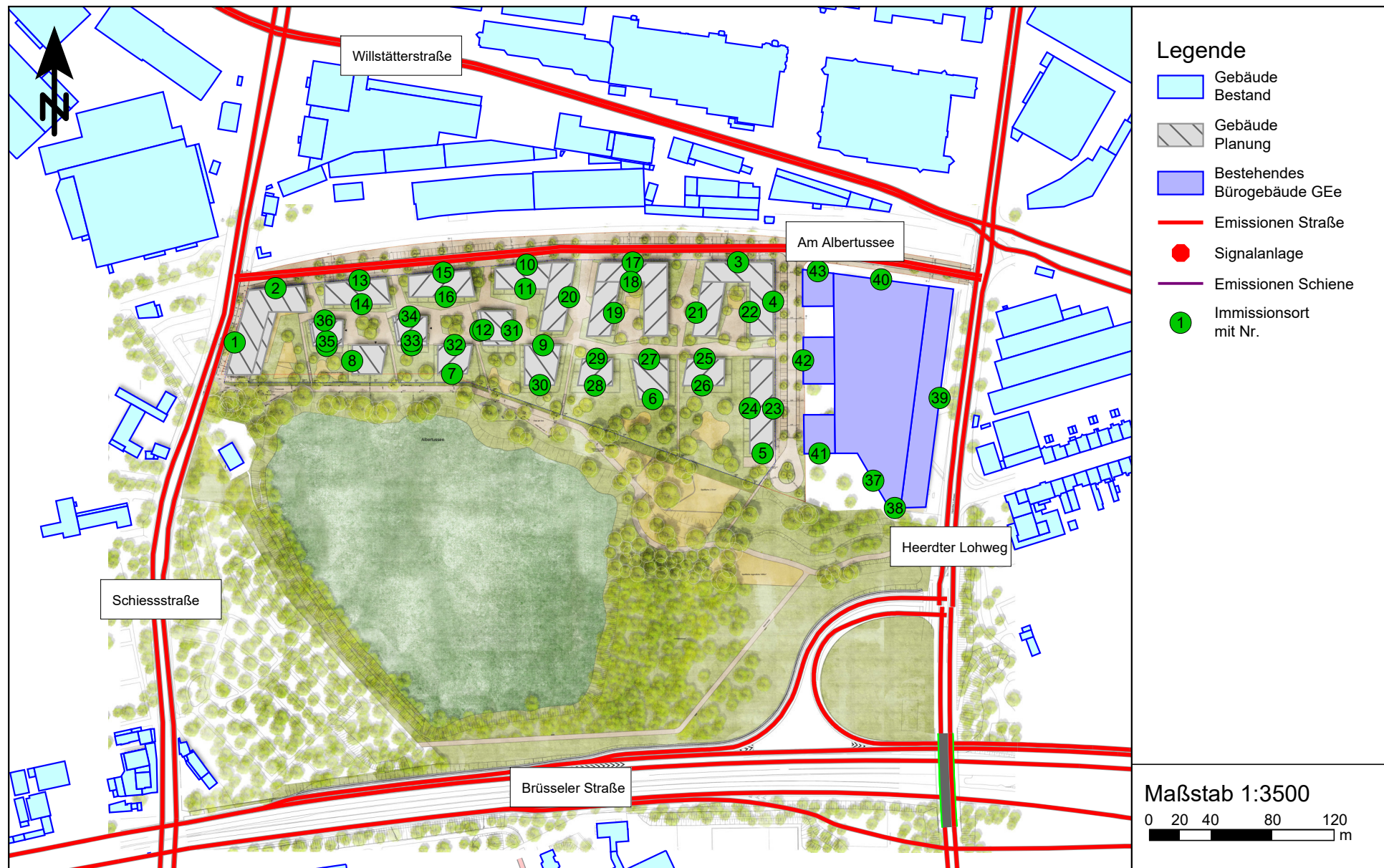
PEUTZ



Verkehrslärm

Übersichtslageplan der betrachteten Verkehrslärmquellen im Planfall mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte im Plangebiet

PEUTZ



Verkehrslärm Straßenneubau
Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der berücksichtigten
Immissionsorte





Prognose - Ohnefall			DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Nei- gung [%]	Lkw /16h	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Straße	Richtung	Abschnitt					Tag	Nacht	Tag	Nacht
Brüsseler Straße	beide	westlich Heerdter Lohweg	108.500	80	0,0	4.570	4,2	5,8	75,1	67,9
Brüsseler Straße	beide	östlich Heerdter Lohweg	96.400	80	0,0	4.090	4,2	5,8	74,6	67,4
Abfahrt 1 Heerdter Lohweg			6.400	50	0,0	340	5,3	7,3	59,9	52,9
Abfahrt 2			3.200	50	0,0	190	5,9	8,2	57,2	50,2
Abfahrt 3			8.500	50	0,0	310	3,6	5,0	60,3	53,2
Heerdter Lohweg	beide	zw. Willstätter Str. und Brüsseler Straße	15.200	50	0,0	840	5,5	7,6	63,8	56,8
Schiesstraße	beide	zw. Willstätterstraße und Vollsortimenter	4.800	50	0,0	110	2,3	3,2	57,1	49,8
Schiesstraße	beide	zw. Vollsortimenter und Brüsseler Straße	3.500	50	0,0	91	2,6	3,6	55,9	48,7
Willstätter Straße	beide	zw. Schiesstraße und Heerdter Lohweg	7.400	50	0,0	160	2,2	3,0	58,9	51,6
Willstätter Straße	beide	östlich Heerdter Lohweg	9.400	50	0,0	400	4,3	5,9	61,1	54,0
Am Albertussee	beide		1.472	30	0,0	50	3,4	4,7	50,2	43,0
Heerdter Lohweg	beide	nördlich Willstätter Straße	6.500	50	0,0	375	5,8	7,9	60,2	53,2

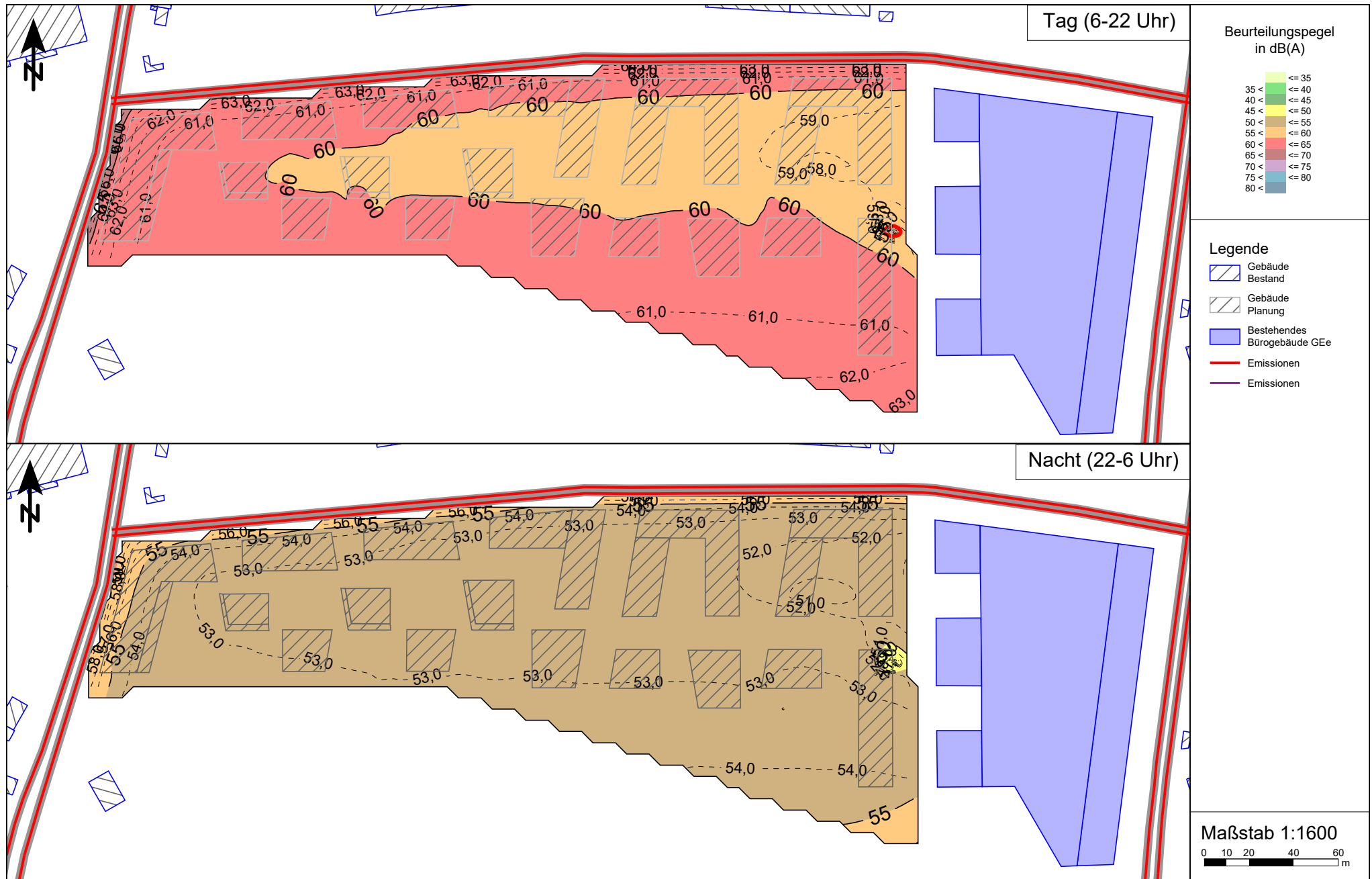
Prognose - Mitfall			DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Nei- gung [%]	Lkw /16h	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Straße	Richtung	Abschnitt					Tag	Nacht	Tag	Nacht
Brüsseler Straße	beide	westlich Heerdter Lohweg	108.500	80	0,0	4.570	4,2	5,8	75,1	67,9
Brüsseler Straße	beide	östlich Heerdter Lohweg	96.400	80	0,0	4.090	4,2	5,8	74,6	67,4
Abfahrt 1 Heerdter Lohweg			6.400	50	0,0	340	5,3	7,3	59,9	52,9
Abfahrt 2			3.200	50	0,0	190	5,9	8,2	57,2	50,2
Abfahrt 3			8.500	50	0,0	310	3,6	5,0	60,3	53,2
Heerdter Lohweg	beide	zw. Willstätter Straße und Brüsseler Straße	15.304	50	0,0	840	5,5	7,5	63,8	56,8
Schiesstraße	beide	zw. Willstätterstraße und Vollsortimenter	4.726	50	0,0	109	2,3	3,2	57,0	49,7
Schiesstraße	beide	zw. Vollsortimenter und Brüsseler Straße	3.508	50	0,0	91	2,6	3,6	55,9	48,7
Willstätter Straße	beide	zw. Schiesstraße und Heerdter Lohweg	7.326	50	0,0	160	2,2	3,0	58,8	51,6
Willstätter Straße	beide	östlich Heerdter Lohweg	9.400	50	0,0	400	4,3	5,9	61,1	54,0
Am Albertussee	beide		1.632	30	0,0	66	4,0	5,6	50,9	43,8
Heerdter Lohweg	beide	nördlich Willstätter Straße	6.475	50	0,0	375	5,8	8,0	60,2	53,2

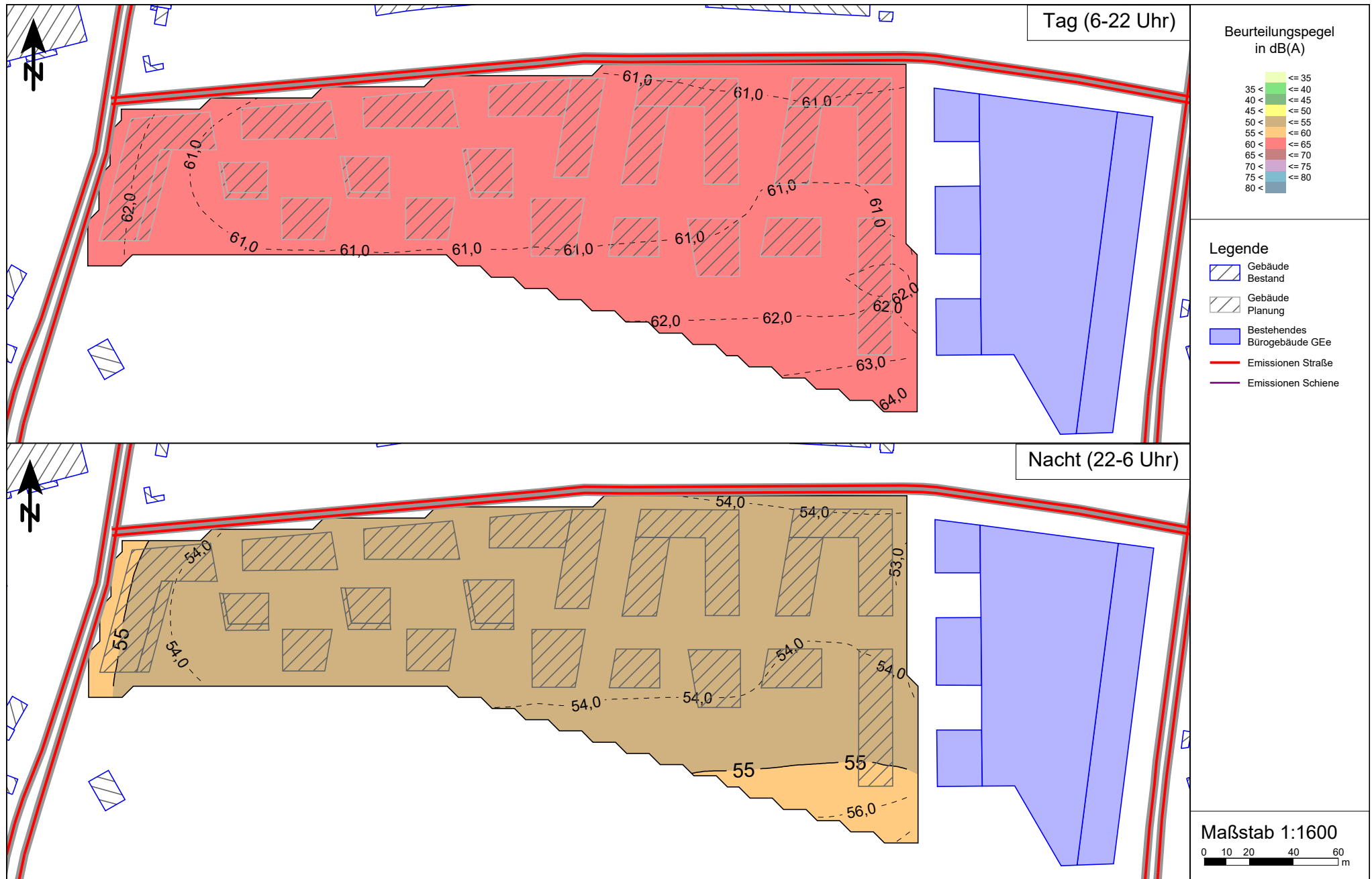
Emissionsberechnungen nach Schall 03

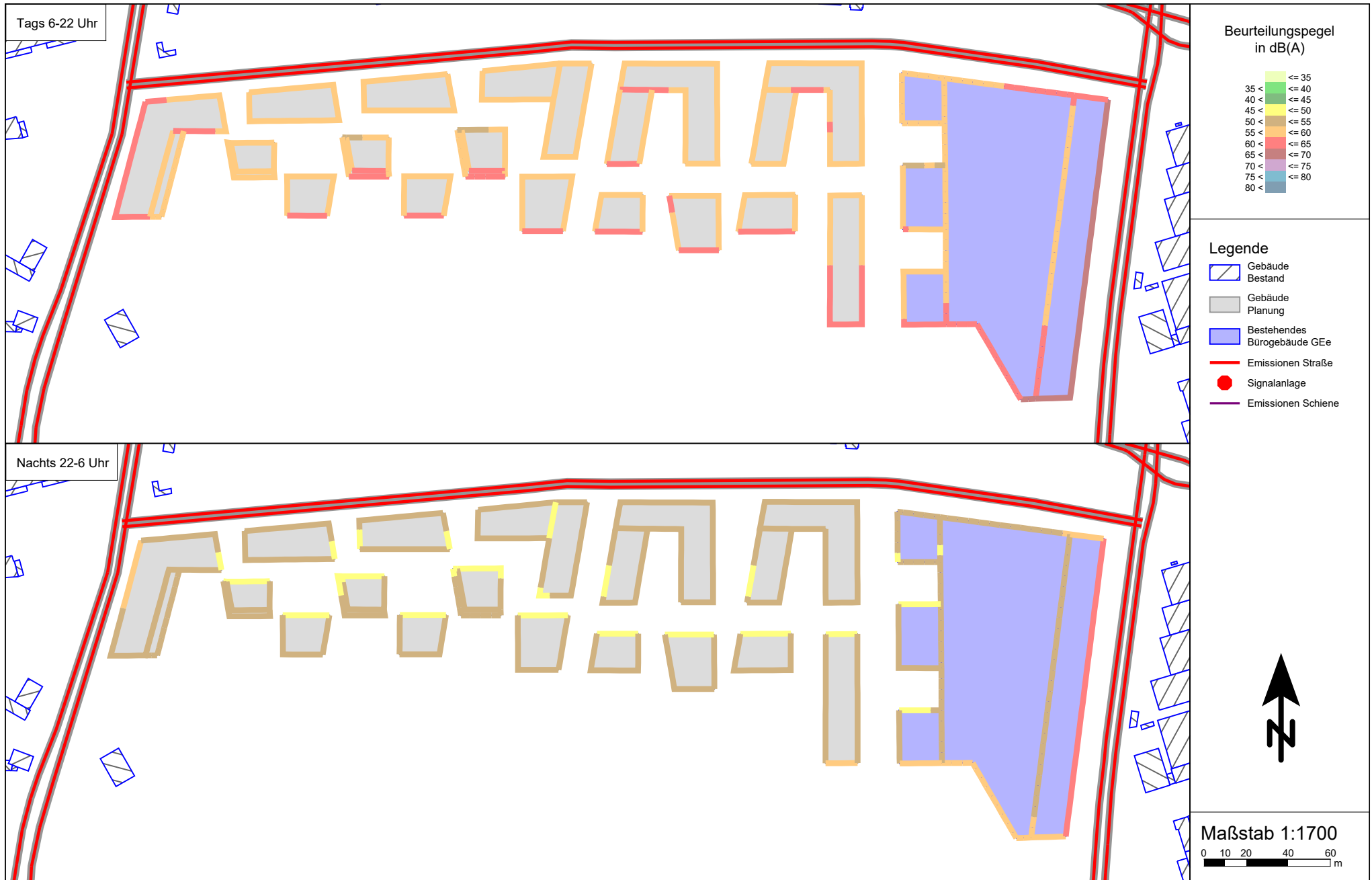


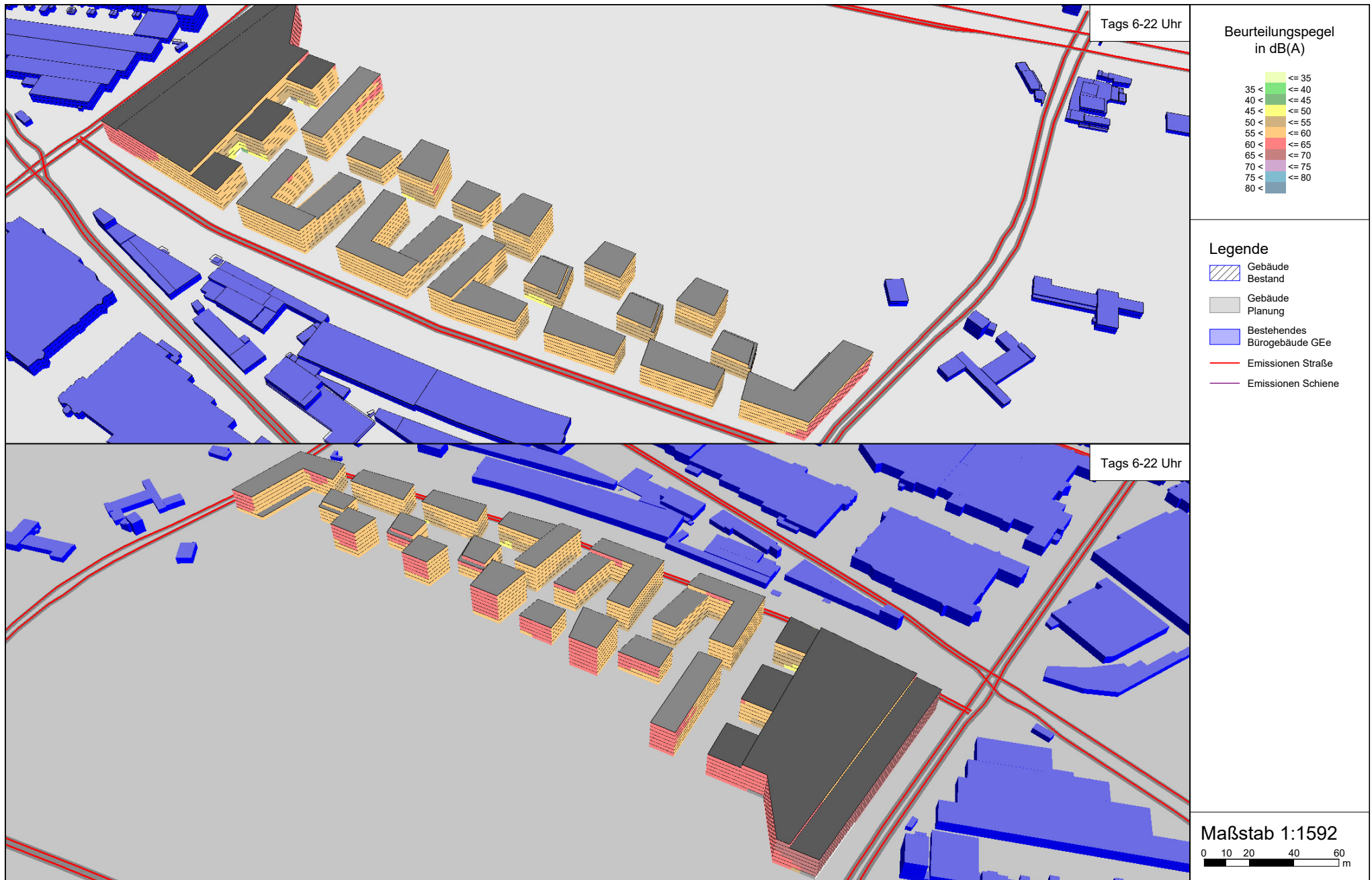
U 74				Gleis:			Richtung: Meerbusch - Hothausen			Abschnitt: 1			Km: 1+280	
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
5	B80D Straßenbahn Hochflur	106,0	18,0	50	56	-	71,4	-	-	66,7	-	-		
-	Gesamt	106,0	18,0	-	-	-	71,4	-	-	66,7	-	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB		Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB		
1+280	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		-		
1+379	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		-		

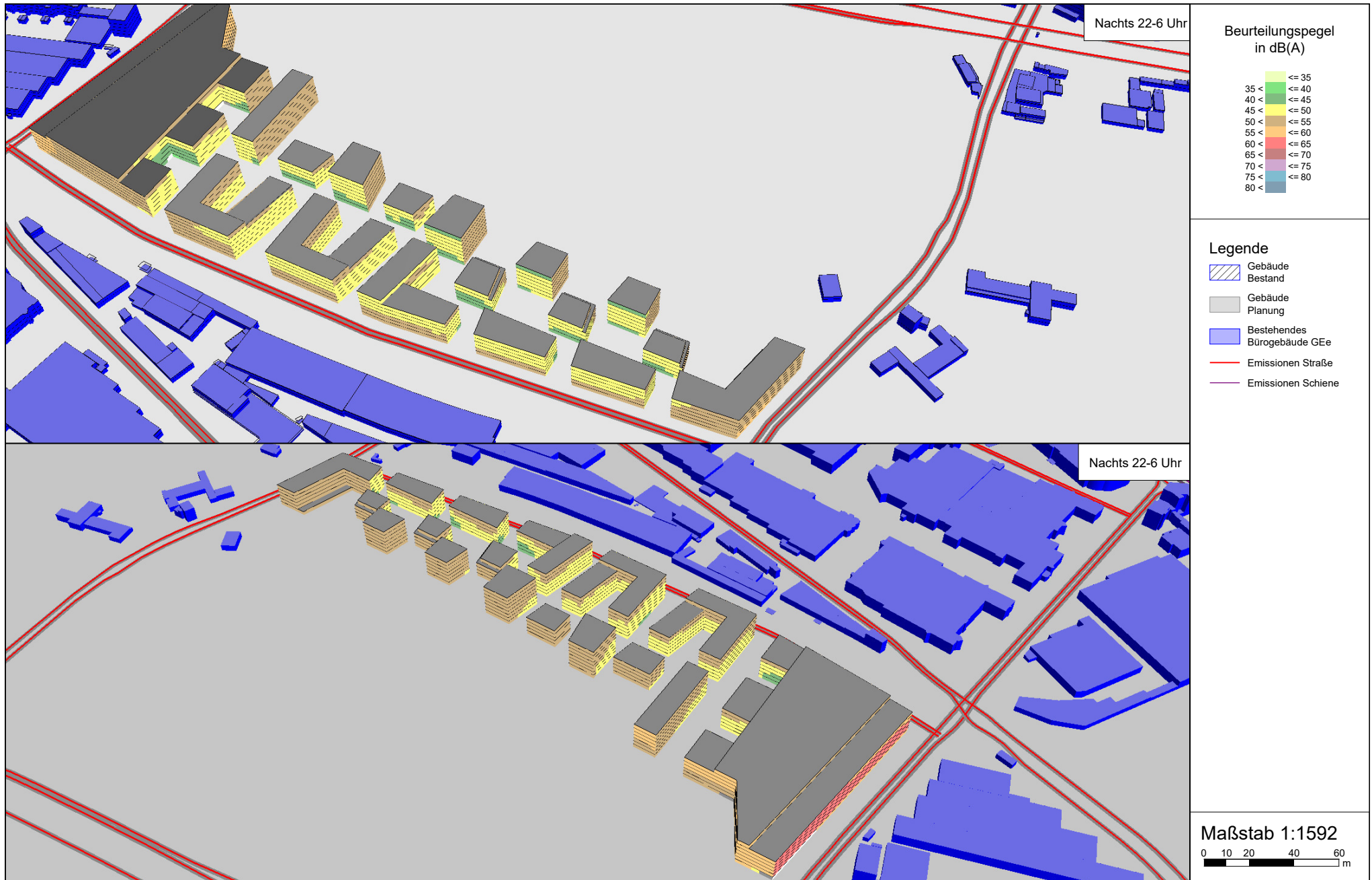
U 76				Gleis:			Richtung: Krefeld - Düsseldorf Hbf			Abschnitt: 2			Km: 1+285	
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
5	B80D Straßenbahn Hochflur	108,0	14,0	50	56	-	71,5	-	-	65,6	-	-		
-	Gesamt	108,0	14,0	-	-	-	71,5	-	-	65,6	-	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB		Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB		
1+285	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		-		
1+377	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		-		











Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Bauabschnitt I	W	EG	WA	55	45	62,0	54,8	7,0	9,8
		W	1.OG	WA	55	45	62,2	55,0	7,2	10,0
		W	2.OG	WA	55	45	61,8	54,6	6,8	9,6
		W	3.OG	WA	55	45	60,9	53,7	5,9	8,7
		W	4.OG	WA	55	45	60,4	53,2	5,4	8,2
		W	5.OG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7
2	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	45	59,0	51,8	4,0	6,8
		N	1.OG	WA	55	45	59,2	52,0	4,2	7,0
		N	2.OG	WA	55	45	58,7	51,5	3,7	6,5
		N	3.OG	WA	55	45	58,1	50,9	3,1	5,9
		N	4.OG	WA	55	45	57,7	50,5	2,7	5,5
		N	5.OG	WA	55	45	57,5	50,3	2,5	5,3
3	Bauabschnitt IV	N	EG	WA	55	45	58,0	50,9	3,0	5,9
		N	1.OG	WA	55	45	58,2	51,1	3,2	6,1
		N	2.OG	WA	55	45	57,9	50,8	2,9	5,8
		N	3.OG	WA	55	45	57,5	50,4	2,5	5,4
		N	4.OG	WA	55	45	57,3	50,1	2,3	5,1
		N	5.OG	WA	55	45	57,1	49,9	2,1	4,9
4	Bauabschnitt IV	N	6.OG	WA	55	45	57,2	50,1	2,2	5,1
		O	EG	WA	55	45	53,6	46,3	-	1,3
		O	1.OG	WA	55	45	54,3	47,0	-	2,0
		O	2.OG	WA	55	45	54,8	47,6	-	2,6
		O	3.OG	WA	55	45	55,5	48,2	0,5	3,2
		O	4.OG	WA	55	45	56,8	49,5	1,8	4,5
5	Bauabschnitt IV	O	5.OG	WA	55	45	58,0	50,7	3,0	5,7
		O	6.OG	WA	55	45	58,3	51,0	3,3	6,0
		S	EG	WA	55	45	61,8	54,5	6,8	9,5
		S	1.OG	WA	55	45	62,0	54,7	7,0	9,7
		S	2.OG	WA	55	45	62,3	55,0	7,3	10,0
		S	3.OG	WA	55	45	62,5	55,2	7,5	10,2

Verkehrslärm im Plangebiet
Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Bauabschnitt IV	S	4.OG	WA	55	45	62,8	55,5	7,8	10,5
		S	5.OG	WA	55	45	63,0	55,7	8,0	10,7
		S	6.OG	WA	55	45	63,2	56,0	8,2	11,0
6	Bauabschnitt III	S	EG	WA	55	45	60,2	52,9	5,2	7,9
		S	1.OG	WA	55	45	60,4	53,1	5,4	8,1
		S	2.OG	WA	55	45	60,6	53,3	5,6	8,3
		S	3.OG	WA	55	45	60,8	53,5	5,8	8,5
		S	4.OG	WA	55	45	61,0	53,7	6,0	8,7
		S	5.OG	WA	55	45	61,2	53,9	6,2	8,9
		S	6.OG	WA	55	45	61,4	54,1	6,4	9,1
7	Bauabschnitt I	S	EG	WA	55	45	59,7	52,5	4,7	7,5
		S	1.OG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7
		S	2.OG	WA	55	45	60,2	52,9	5,2	7,9
		S	3.OG	WA	55	45	60,3	53,1	5,3	8,1
		S	4.OG	WA	55	45	60,5	53,2	5,5	8,2
		S	5.OG	WA	55	45	60,7	53,4	5,7	8,4
		S	6.OG	WA	55	45	60,8	53,5	5,8	8,5
8	Bauabschnitt I	W	EG	WA	55	45	57,2	50,0	2,2	5,0
		W	1.OG	WA	55	45	57,5	50,3	2,5	5,3
		W	2.OG	WA	55	45	57,8	50,6	2,8	5,6
		W	3.OG	WA	55	45	58,6	51,3	3,6	6,3
		W	4.OG	WA	55	45	58,8	51,6	3,8	6,6
		W	5.OG	WA	55	45	58,5	51,3	3,5	6,3
		W	6.OG	WA	55	45	57,3	50,1	2,3	5,1
9	Bauabschnitt II	N	EG	WA	55	45	50,8	43,5	-	-
		N	1.OG	WA	55	45	51,5	44,2	-	-
		N	2.OG	WA	55	45	52,5	45,3	-	0,3
		N	3.OG	WA	55	45	54,2	46,9	-	1,9
		N	4.OG	WA	55	45	55,8	48,5	0,8	3,5

Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Bauabschnitt II	N	5.OG	WA	55	45	55,7	48,4	0,7	3,4
		N	6.OG	WA	55	45	55,5	48,2	0,5	3,2
		N	7.OG	WA	55	45	51,3	44,1	-	-
10	Bauabschnitt II	N	EG	WA	55	45	57,7	50,6	2,7	5,6
		N	1.OG	WA	55	45	57,7	50,6	2,7	5,6
		N	2.OG	WA	55	45	57,2	50,1	2,2	5,1
		N	3.OG	WA	55	45	56,8	49,7	1,8	4,7
		N	4.OG	WA	55	45	56,4	49,2	1,4	4,2
		N	5.OG	WA	55	45	56,3	49,1	1,3	4,1
11	Bauabschnitt II	S	EG	WA	55	45	53,2	46,0	-	1,0
		S	1.OG	WA	55	45	53,7	46,5	-	1,5
		S	2.OG	WA	55	45	54,4	47,2	-	2,2
		S	3.OG	WA	55	45	55,6	48,3	0,6	3,3
		S	4.OG	WA	55	45	57,4	50,2	2,4	5,2
		S	5.OG	WA	55	45	58,1	50,8	3,1	5,8
12	Gebäude373272	W	EG	WA	55	45	55,7	48,5	0,7	3,5
		W	1.OG	WA	55	45	56,2	48,9	1,2	3,9
		W	2.OG	WA	55	45	56,9	49,6	1,9	4,6
		W	3.OG	WA	55	45	57,7	50,5	2,7	5,5
	Bauabschnitt II	W	4.OG	WA	55	45	60,7	53,4	5,7	8,4
13	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	45	57,7	50,5	2,7	5,5
		N	1.OG	WA	55	45	57,6	50,5	2,6	5,5
		N	2.OG	WA	55	45	57,0	49,9	2,0	4,9
		N	3.OG	WA	55	45	56,6	49,4	1,6	4,4
		N	4.OG	WA	55	45	56,2	49,1	1,2	4,1
		N	5.OG	WA	55	45	56,2	49,0	1,2	4,0
14	Bauabschnitt I	S	EG	WA	55	45	54,9	47,7	-	2,7
		S	1.OG	WA	55	45	55,4	48,2	0,4	3,2
		S	2.OG	WA	55	45	56,1	48,9	1,1	3,9
		S	3.OG	WA	55	45	57,2	50,0	2,2	5,0

Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	55	45	58,0	50,7	3,0	5,7
		S	5.OG	WA	55	45	58,3	51,0	3,3	6,0
15	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	45	57,7	50,6	2,7	5,6
		N	1.OG	WA	55	45	57,6	50,5	2,6	5,5
		N	2.OG	WA	55	45	57,1	49,9	2,1	4,9
		N	3.OG	WA	55	45	56,6	49,4	1,6	4,4
		N	4.OG	WA	55	45	56,0	48,9	1,0	3,9
		N	5.OG	WA	55	45	56,0	48,8	1,0	3,8
16	Bauabschnitt I	S	EG	WA	55	45	54,9	47,6	-	2,6
		S	1.OG	WA	55	45	55,4	48,2	0,4	3,2
		S	2.OG	WA	55	45	56,2	49,0	1,2	4,0
		S	3.OG	WA	55	45	57,4	50,2	2,4	5,2
		S	4.OG	WA	55	45	58,4	51,2	3,4	6,2
		S	5.OG	WA	55	45	58,6	51,3	3,6	6,3
17	Bauabschnitt III	N	EG	WA	55	45	57,7	50,6	2,7	5,6
		N	1.OG	WA	55	45	57,8	50,7	2,8	5,7
		N	2.OG	WA	55	45	57,5	50,4	2,5	5,4
		N	3.OG	WA	55	45	57,0	49,9	2,0	4,9
		N	4.OG	WA	55	45	56,6	49,4	1,6	4,4
		N	5.OG	WA	55	45	56,4	49,2	1,4	4,2
		N	6.OG	WA	55	45	56,5	49,4	1,5	4,4
18	Bauabschnitt III	S	EG	WA	55	45	54,6	47,3	-	2,3
		S	1.OG	WA	55	45	55,1	47,8	0,1	2,8
		S	2.OG	WA	55	45	55,9	48,6	0,9	3,6
		S	3.OG	WA	55	45	57,2	49,9	2,2	4,9
		S	4.OG	WA	55	45	58,5	51,2	3,5	6,2
		S	5.OG	WA	55	45	60,0	52,6	5,0	7,6
		S	6.OG	WA	55	45	60,2	52,9	5,2	7,9
19	Bauabschnitt III	O	EG	WA	55	45	53,5	46,2	-	1,2
		O	1.OG	WA	55	45	54,0	46,7	-	1,7

Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	Bauabschnitt III	O	2.OG	WA	55	45	54,8	47,5	-	2,5
		O	3.OG	WA	55	45	55,9	48,6	0,9	3,6
		O	4.OG	WA	55	45	57,2	49,9	2,2	4,9
		O	5.OG	WA	55	45	58,3	51,0	3,3	6,0
20	Bauabschnitt II	O	EG	WA	55	45	53,8	46,5	-	1,5
		O	1.OG	WA	55	45	54,3	47,1	-	2,1
		O	2.OG	WA	55	45	54,9	47,7	-	2,7
		O	3.OG	WA	55	45	55,8	48,5	0,8	3,5
		O	4.OG	WA	55	45	57,2	49,9	2,2	4,9
		O	5.OG	WA	55	45	58,0	50,7	3,0	5,7
21	Bauabschnitt IV	O	6.OG	WA	55	45	58,7	51,4	3,7	6,4
		W	EG	WA	55	45	52,2	44,9	-	-
		W	1.OG	WA	55	45	53,0	45,8	-	0,8
		W	2.OG	WA	55	45	53,8	46,5	-	1,5
		W	3.OG	WA	55	45	54,4	47,2	-	2,2
		W	4.OG	WA	55	45	55,3	48,0	0,3	3,0
22	Bauabschnitt IV	W	5.OG	WA	55	45	56,3	49,1	1,3	4,1
		W	EG	WA	55	45	54,6	47,4	-	2,4
		W	1.OG	WA	55	45	55,6	48,3	0,6	3,3
		W	2.OG	WA	55	45	56,0	48,7	1,0	3,7
		W	3.OG	WA	55	45	56,8	49,5	1,8	4,5
		W	4.OG	WA	55	45	57,9	50,6	2,9	5,6
23	Bauabschnitt IV	W	5.OG	WA	55	45	59,4	52,2	4,4	7,2
		W	6.OG	WA	55	45	59,9	52,7	4,9	7,7
		O	EG	WA	55	45	57,1	49,8	2,1	4,8
		O	1.OG	WA	55	45	57,5	50,2	2,5	5,2
		O	2.OG	WA	55	45	58,1	50,8	3,1	5,8
		O	3.OG	WA	55	45	58,9	51,6	3,9	6,6
		O	4.OG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8
		O	5.OG	WA	55	45	59,5	52,1	4,5	7,1

Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	Bauabschnitt IV	O	6.OG	WA	55	45	59,6	52,2	4,6	7,2
24	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	55	45	58,4	51,2	3,4	6,2
		W	1.OG	WA	55	45	58,7	51,4	3,7	6,4
		W	2.OG	WA	55	45	59,0	51,7	4,0	6,7
		W	3.OG	WA	55	45	59,4	52,2	4,4	7,2
		W	4.OG	WA	55	45	59,8	52,6	4,8	7,6
		W	5.OG	WA	55	45	59,5	52,3	4,5	7,3
		W	6.OG	WA	55	45	59,4	52,1	4,4	7,1
25	Bauabschnitt IV	N	EG	WA	55	45	50,6	43,3	-	-
		N	1.OG	WA	55	45	51,5	44,2	-	-
		N	2.OG	WA	55	45	52,6	45,4	-	0,4
		N	3.OG	WA	55	45	54,3	47,0	-	2,0
		N	4.OG	WA	55	45	56,6	49,4	1,6	4,4
26	Bauabschnitt IV	S	EG	WA	55	45	59,9	52,6	4,9	7,6
		S	1.OG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8
		S	2.OG	WA	55	45	60,2	53,0	5,2	8,0
		S	3.OG	WA	55	45	60,4	53,2	5,4	8,2
		S	4.OG	WA	55	45	60,7	53,4	5,7	8,4
27	Bauabschnitt III	N	EG	WA	55	45	50,7	43,4	-	-
		N	1.OG	WA	55	45	51,6	44,3	-	-
		N	2.OG	WA	55	45	52,7	45,4	-	0,4
		N	3.OG	WA	55	45	53,9	46,7	-	1,7
		N	4.OG	WA	55	45	54,9	47,6	-	2,6
		N	5.OG	WA	55	45	56,2	48,9	1,2	3,9
		N	6.OG	WA	55	45	56,2	48,9	1,2	3,9
		N	7.OG	WA	55	45	54,6	47,4	-	2,4
28	Bauabschnitt III	S	EG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8
		S	1.OG	WA	55	45	60,3	53,0	5,3	8,0
		S	2.OG	WA	55	45	60,5	53,2	5,5	8,2
		S	3.OG	WA	55	45	60,6	53,4	5,6	8,4

Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	Bauabschnitt III	S	4.OG	WA	55	45	60,9	53,6	5,9	8,6
29	Bauabschnitt III	N	EG	WA	55	45	51,4	44,1	-	-
		N	1.OG	WA	55	45	52,0	44,7	-	-
		N	2.OG	WA	55	45	52,9	45,6	-	0,6
		N	3.OG	WA	55	45	54,4	47,1	-	2,1
		N	4.OG	WA	55	45	57,0	49,7	2,0	4,7
30	Bauabschnitt II	S	EG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7
		S	1.OG	WA	55	45	60,2	52,9	5,2	7,9
		S	2.OG	WA	55	45	60,4	53,1	5,4	8,1
		S	3.OG	WA	55	45	60,5	53,2	5,5	8,2
		S	4.OG	WA	55	45	60,7	53,4	5,7	8,4
		S	5.OG	WA	55	45	60,9	53,6	5,9	8,6
		S	6.OG	WA	55	45	61,0	53,7	6,0	8,7
S	7.OG	WA	55	45	61,2	53,9	6,2	8,9		
31	Bauabschnitt II	O	EG	WA	55	45	55,7	48,5	0,7	3,5
		O	1.OG	WA	55	45	56,1	48,9	1,1	3,9
		O	2.OG	WA	55	45	56,6	49,4	1,6	4,4
		O	3.OG	WA	55	45	57,3	50,1	2,3	5,1
		O	4.OG	WA	55	45	58,0	50,8	3,0	5,8
32	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	45	52,4	45,1	-	0,1
		N	1.OG	WA	55	45	53,3	46,1	-	1,1
		N	2.OG	WA	55	45	54,5	47,2	-	2,2
		N	3.OG	WA	55	45	55,9	48,6	0,9	3,6
		N	4.OG	WA	55	45	56,5	49,3	1,5	4,3
		N	5.OG	WA	55	45	55,9	48,6	0,9	3,6
		N	6.OG	WA	55	45	52,3	45,0	-	-
33	Gebäude373271	S	EG	WA	55	45	59,7	52,4	4,7	7,4
		S	1.OG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7
		S	2.OG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8
		S	3.OG	WA	55	45	60,4	53,1	5,4	8,1

Verkehrslärm im Plangebiet
Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	55	45	61,7	54,4	6,7	9,4
34	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	45	50,3	43,0	-	-
		N	1.OG	WA	55	45	51,4	44,1	-	-
		N	2.OG	WA	55	45	52,8	45,5	-	0,5
		N	3.OG	WA	55	45	54,1	46,9	-	1,9
		N	4.OG	WA	55	45	55,9	48,6	0,9	3,6
35	Gebäude373270	S	EG	WA	55	45	58,9	51,6	3,9	6,6
		S	1.OG	WA	55	45	59,2	51,9	4,2	6,9
		S	2.OG	WA	55	45	59,4	52,2	4,4	7,2
		S	3.OG	WA	55	45	59,7	52,4	4,7	7,4
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	55	45	61,1	53,9	6,1	8,9
36	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	45	51,0	43,7	-	-
		N	1.OG	WA	55	45	51,9	44,7	-	-
		N	2.OG	WA	55	45	52,8	45,6	-	0,6
		N	3.OG	WA	55	45	53,9	46,6	-	1,6
		N	4.OG	WA	55	45	55,6	48,3	0,6	3,3
37	GEe	SW	1.OG	GE	65	55	61,6	54,3	-	-
		SW	2.OG	GE	65	55	61,9	54,6	-	-
		SW	3.OG	GE	65	55	62,2	55,0	-	-
		SW	4.OG	GE	65	55	62,6	55,3	-	0,3
		SW	5.OG	GE	65	55	62,9	55,6	-	0,6
		SW	6.OG	GE	65	55	63,0	55,8	-	0,8
38	GEe	S	EG	GE	65	55	63,0	55,8	-	0,8
		S	1.OG	GE	65	55	64,0	56,8	-	1,8
		S	2.OG	GE	65	55	64,7	57,5	-	2,5
		S	3.OG	GE	65	55	65,1	57,9	0,1	2,9
		S	4.OG	GE	65	55	65,4	58,2	0,4	3,2
		S	5.OG	GE	65	55	65,5	58,3	0,5	3,3
		S	6.OG	GE	65	55	65,6	58,4	0,6	3,4
39	GEe	O	EG	GE	65	55	65,7	58,6	0,7	3,6

Verkehrslärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	GEe	O	1.OG	GE	65	55	67,8	60,7	2,8	5,7
		O	2.OG	GE	65	55	68,0	60,9	3,0	5,9
		O	3.OG	GE	65	55	67,7	60,7	2,7	5,7
		O	4.OG	GE	65	55	67,5	60,4	2,5	5,4
		O	5.OG	GE	65	55	67,1	60,1	2,1	5,1
40	GEe	N	EG	GE	65	55	58,6	51,5	-	-
		N	1.OG	GE	65	55	59,4	52,3	-	-
		N	2.OG	GE	65	55	59,7	52,6	-	-
		N	3.OG	GE	65	55	60,0	52,9	-	-
		N	4.OG	GE	65	55	60,1	53,0	-	-
		N	5.OG	GE	65	55	60,1	53,0	-	-
41	GEe	N	6.OG	GE	65	55	60,2	53,1	-	-
		S	EG	GE	65	55	61,7	54,4	-	-
		S	1.OG	GE	65	55	62,0	54,7	-	-
		S	2.OG	GE	65	55	62,2	54,9	-	-
		S	3.OG	GE	65	55	62,5	55,2	-	0,2
		S	4.OG	GE	65	55	62,8	55,5	-	0,5
42	GEe	S	5.OG	GE	65	55	63,1	55,8	-	0,8
		W	EG	GE	65	55	54,6	47,3	-	-
		W	1.OG	GE	65	55	55,6	48,3	-	-
		W	2.OG	GE	65	55	56,1	48,8	-	-
		W	3.OG	GE	65	55	56,7	49,4	-	-
		W	4.OG	GE	65	55	57,6	50,3	-	-
43	GEe	W	5.OG	GE	65	55	58,5	51,2	-	-
		N	EG	GE	65	55	57,1	50,0	-	-
		N	1.OG	GE	65	55	57,9	50,8	-	-
		N	2.OG	GE	65	55	58,1	51,0	-	-
		N	3.OG	GE	65	55	58,2	51,1	-	-
		N	4.OG	GE	65	55	58,2	51,1	-	-
43	GEe	N	5.OG	GE	65	55	58,4	51,3	-	-

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung im Umfeld für den Null- und Mit-Fall



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert	
IP	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Mit-Fall	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Heerdter Lohweg 212	W	EG	G	69	59	69	62	69	62	0,0	-0,1	-	2,5
		W	1.OG	G	69	59	69	62	69	62	0,0	-0,1	-	2,5
		W	2.OG	G	69	59	69	62	69	62	-0,1	-0,1	-	2,2
		W	3.OG	G	69	59	68	61	68	61	-0,1	0,0	-	1,9
		W	4.OG	G	69	59	68	61	68	61	-0,1	-0,1	-	1,5
2	Viersener Str. 10	W	EG	W	59	49	64	57	64	57	-0,2	-0,2	4,5	7,3
		W	1.OG	W	59	49	65	58	65	58	-0,2	-0,1	5,5	8,4
		W	2.OG	W	59	49	66	59	66	58	-0,1	-0,2	6,1	8,9
		W	3.OG	W	59	49	66	59	66	59	-0,1	-0,1	6,3	9,2
3	Heerdter Lohweg 35	N	EG	G	69	59	58	51	59	52	0,3	0,4	-	-
		N	1.OG	G	69	59	59	52	59	52	0,2	0,3	-	-
		N	2.OG	G	69	59	59	52	59	52	0,2	0,2	-	-
		N	3.OG	G	69	59	59	52	59	52	0,2	0,3	-	-
		N	4.OG	G	69	59	59	52	59	52	0,1	0,2	-	-
		N	5.OG	G	69	59	60	52	60	53	0,1	0,2	-	-
		N	6.OG	G	69	59	60	53	60	53	0,1	0,1	-	-
4	Heerdter Lohweg 35	O	EG	G	69	59	68	61	68	61	0,0	0,0	-	1,4
		O	1.OG	G	69	59	68	61	68	61	0,0	0,0	-	1,7
		O	2.OG	G	69	59	68	61	68	61	0,0	0,0	-	1,6
		O	3.OG	G	69	59	68	61	68	61	0,1	0,0	-	1,2
		O	4.OG	G	69	59	67	60	67	60	0,0	0,0	-	0,8
		O	5.OG	G	69	59	67	60	67	60	0,0	0,0	-	0,3
5	Schiesstraße 21	O	EG	M	64	54	65	58	64	57	-0,3	-0,4	-	2,7
		O	1.OG	M	64	54	64	57	64	57	-0,4	-0,5	-	2,3
6	Schiesstraße 35	O	EG	G	69	59	63	55	62	55	-0,5	-0,5	-	-
		O	1.OG	G	69	59	63	56	62	55	-0,5	-0,5	-	-

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden
Bebauung im Umfeld für den Null- und Mit-Fall

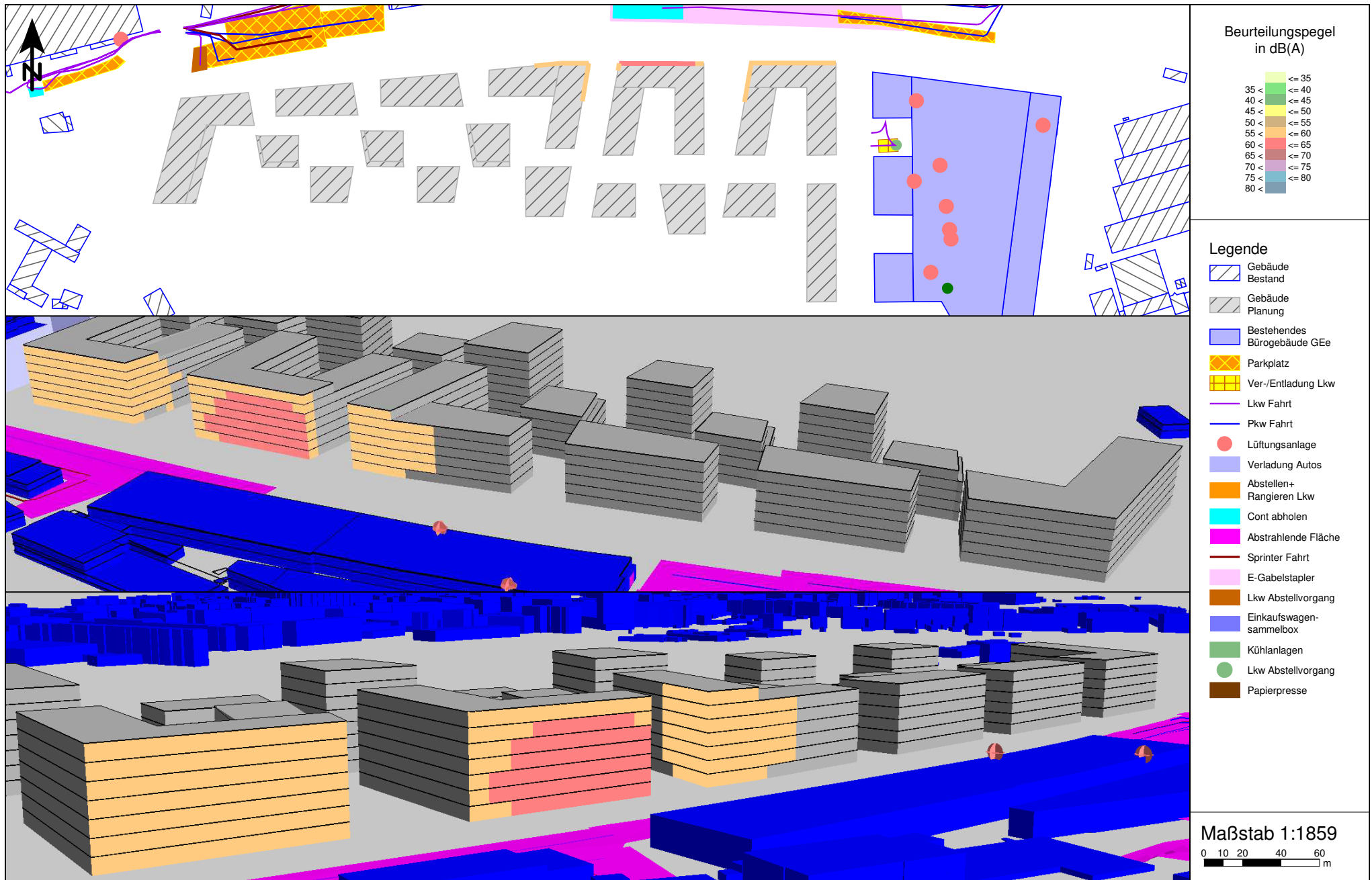


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Schiessstraße 35	O	2.OG	G	69	59	63	56	63	55	-0,5	-0,5	-	-

Neubau eines Teilstücks der Erschließungsstraße
Beurteilung gemäß 16. BImSchV



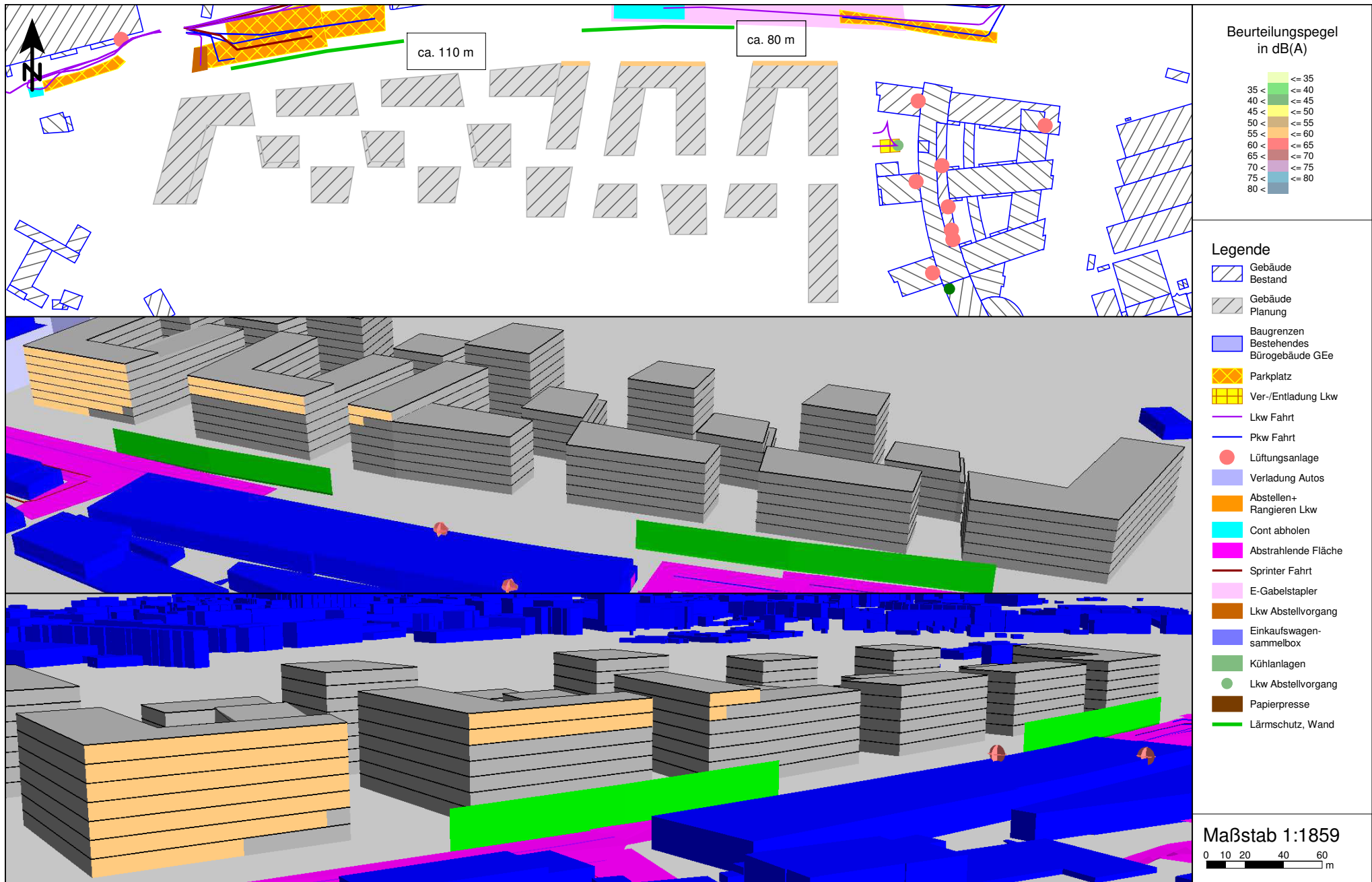
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Schiesstraße 30	S	EG	M	64	54	47	40	-	-	nein
2	Schiesstraße 30	S	EG	M	64	54	47	40	-	-	nein
		S	1.OG	M	64	54	48	41	-	-	nein

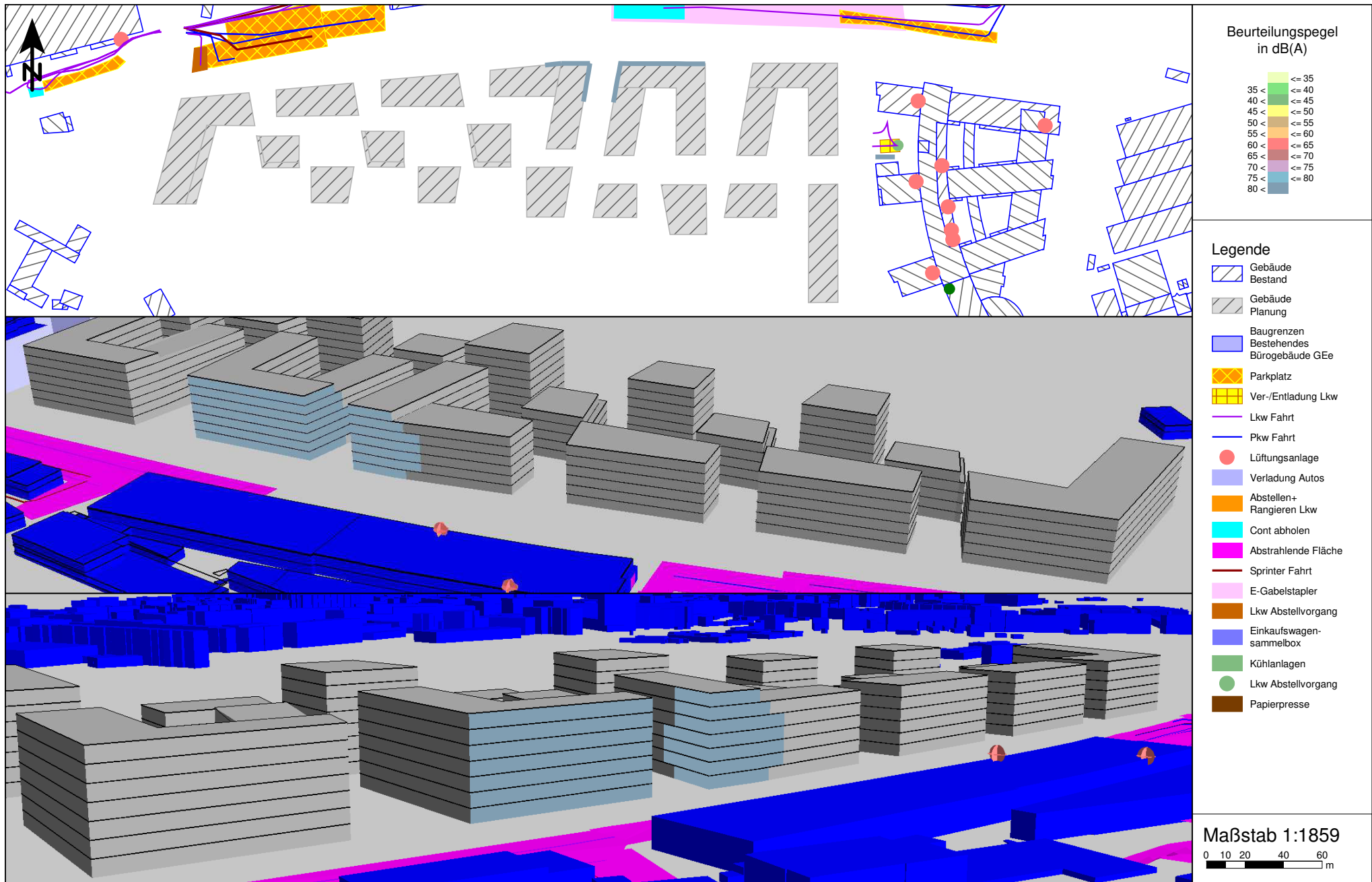


Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden (DL_a ≥ 4 dB) in Form von Gebäudelärmkarten Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)

PEUTZ

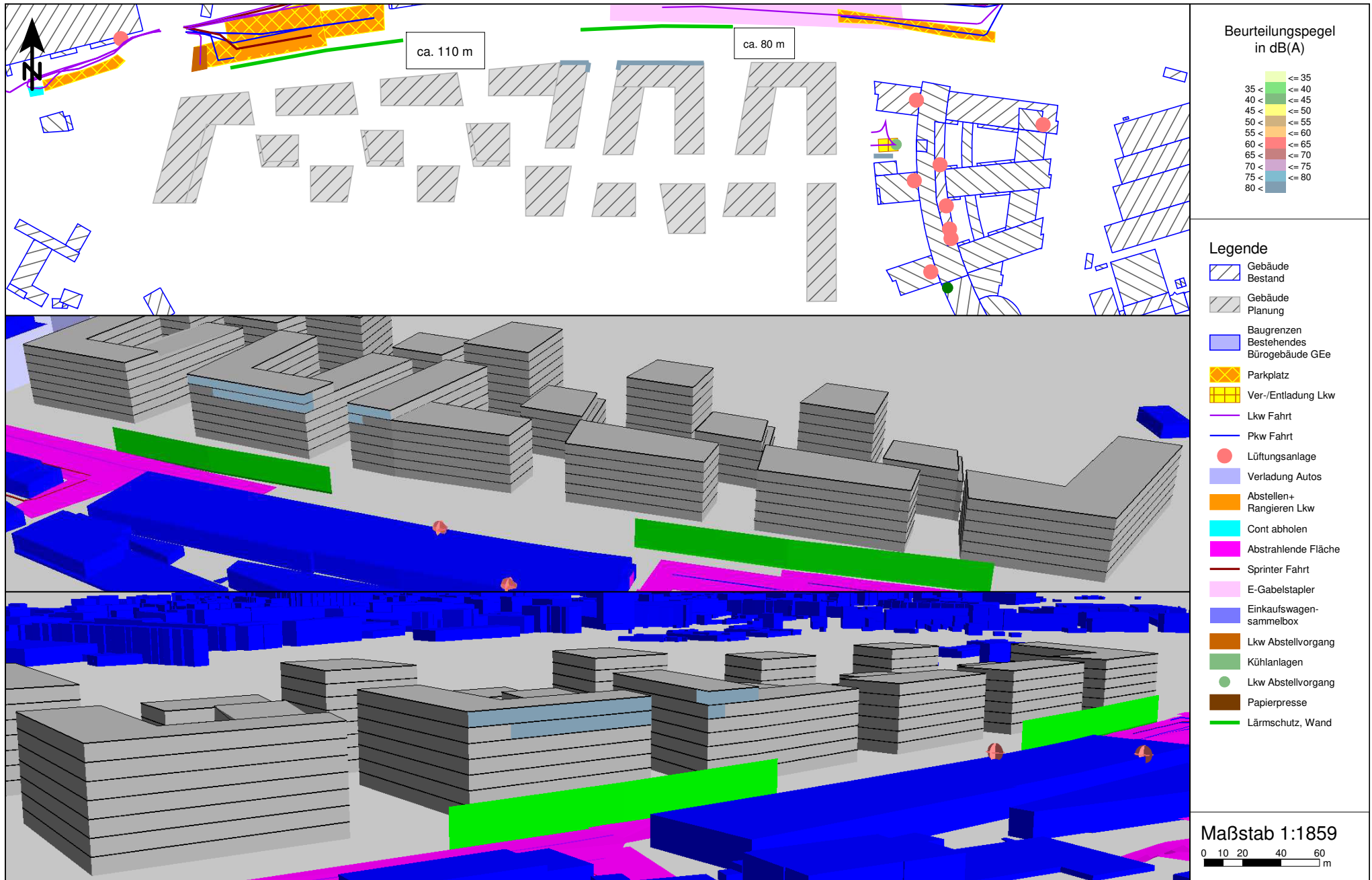


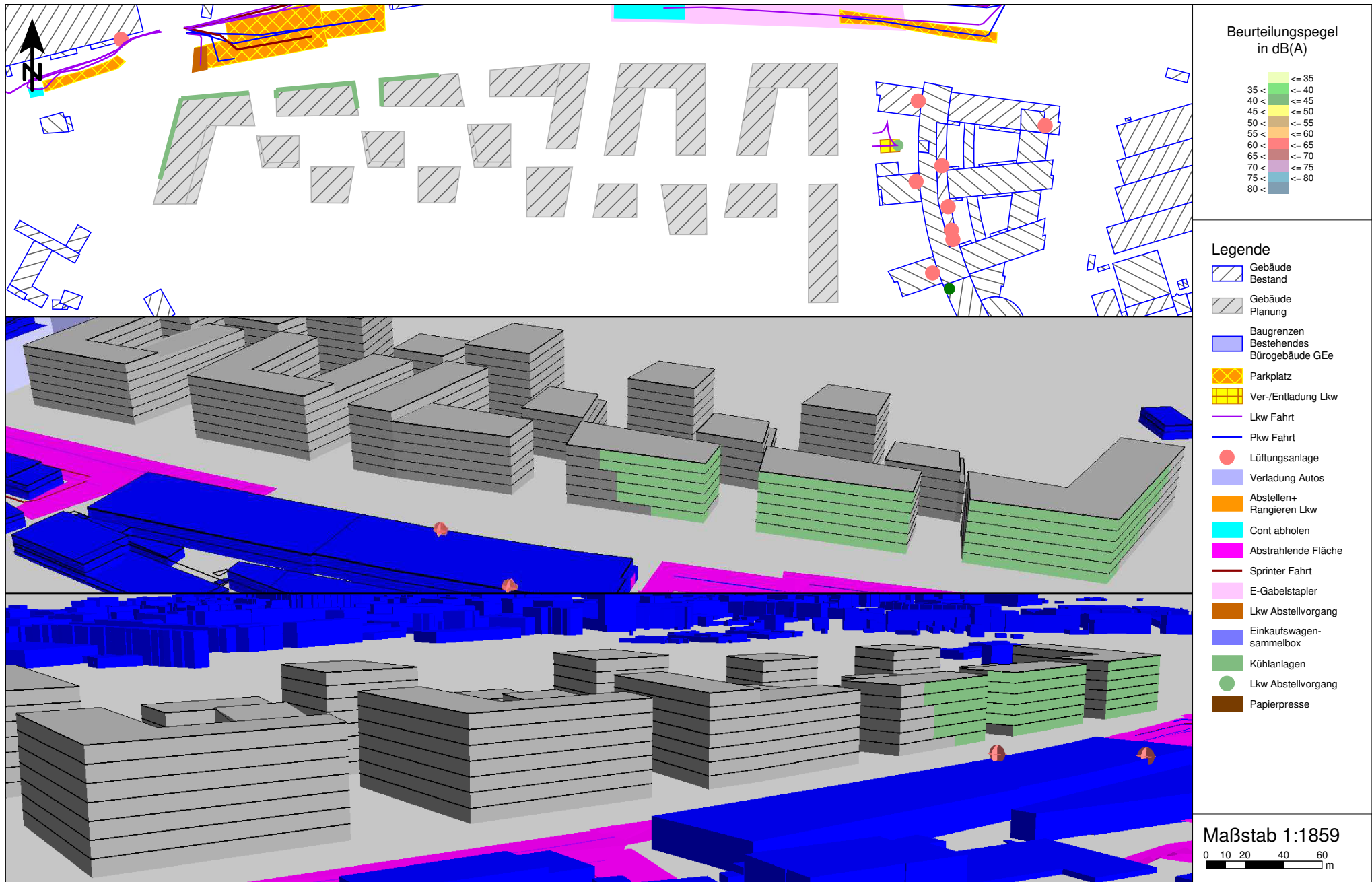


Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden (DL_a ≥ 4 dB) in Form von Gebäudelärmkarten, Darstellung des Maximalpegels, Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)

PEUTZ

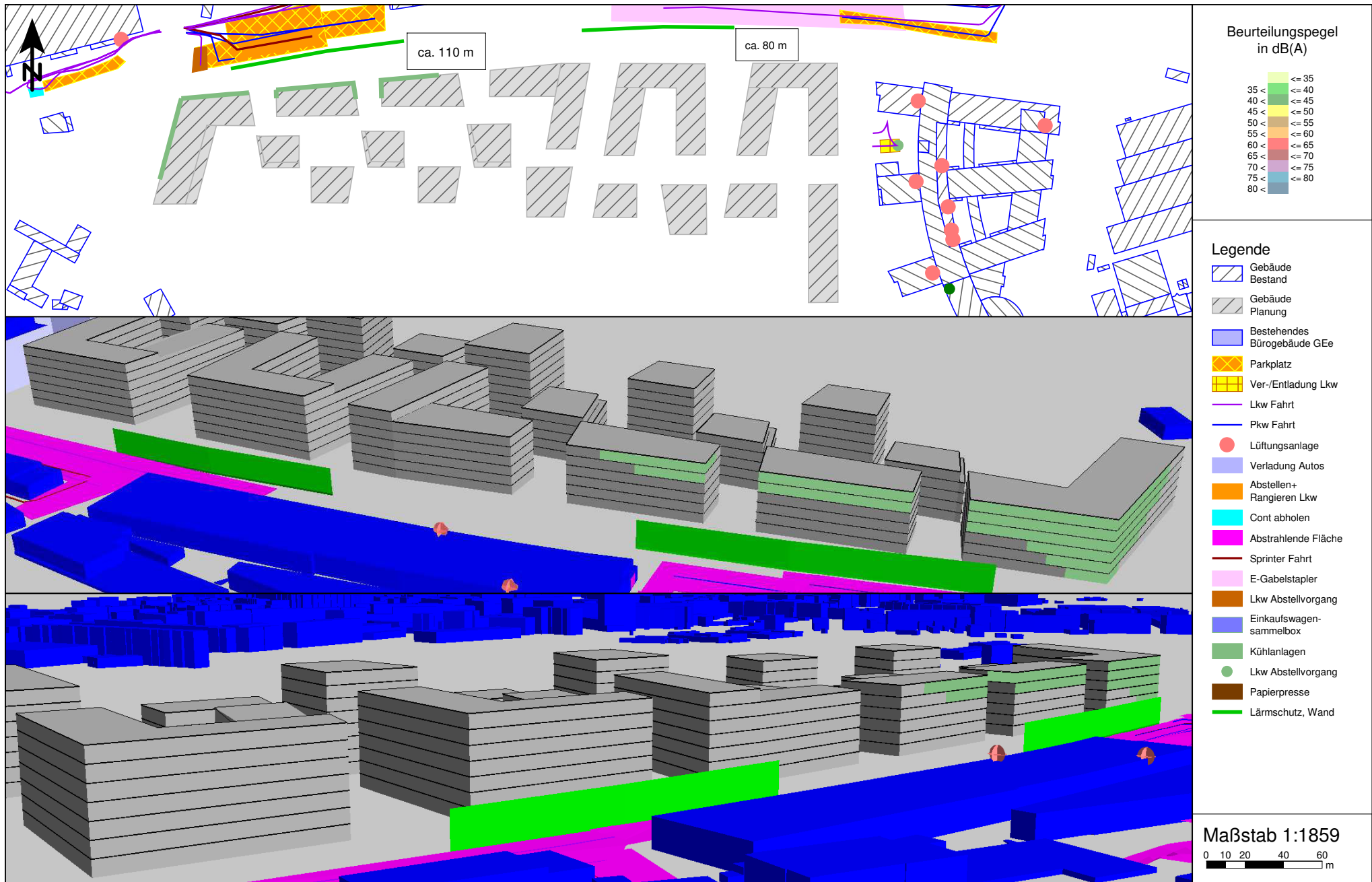


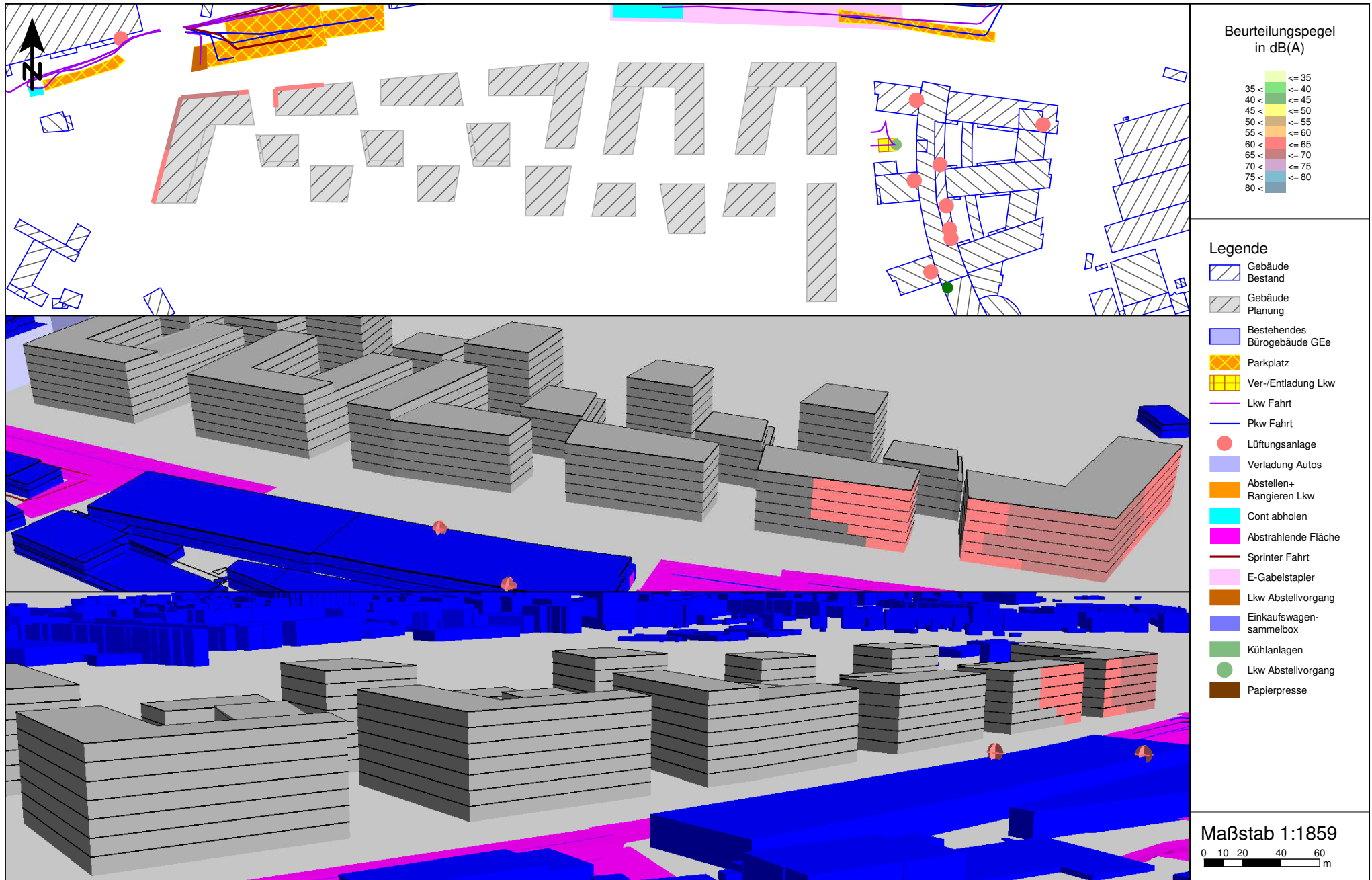


Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden (DL_a ≥ 4 dB) in Form von Gebäudelärmkarten, Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr)

PEUTZ

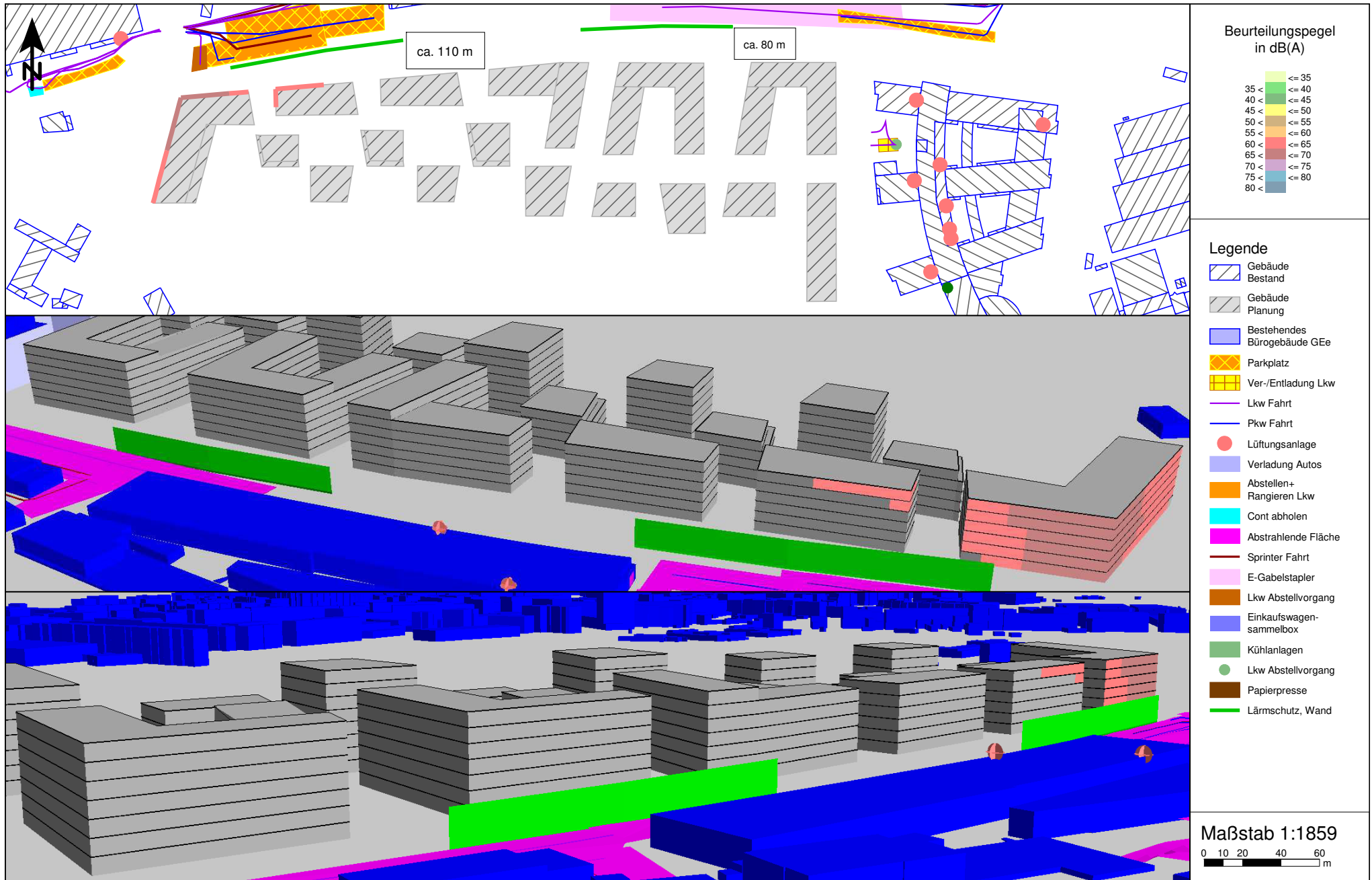




Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden (DL_a≥4 dB) in Form von Gebäudelärmkarten, Darstellung des Maximalpegels, Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr)

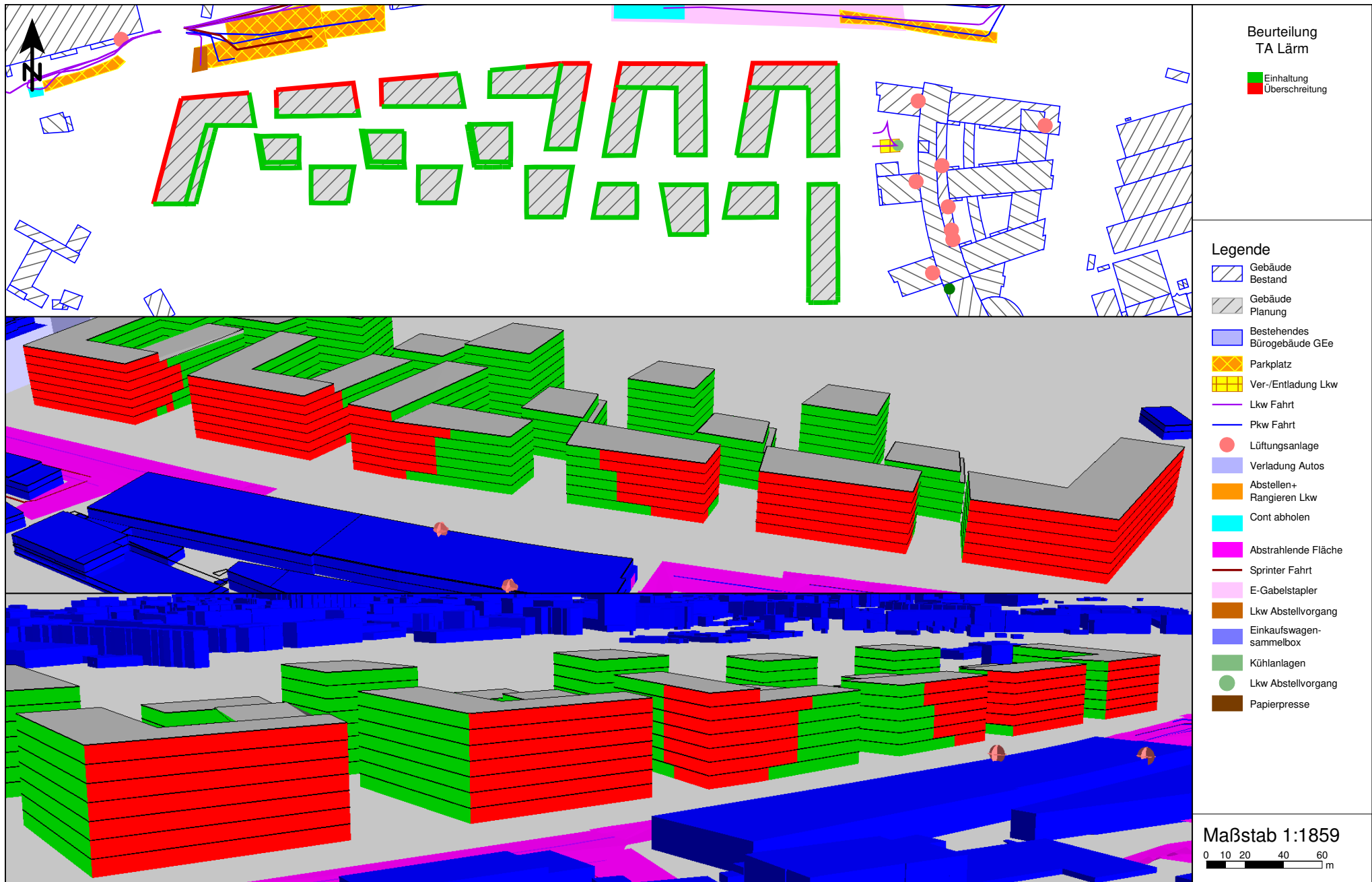
PEUTZ

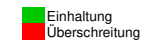


Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm ohne Lärmschutzwände in Form von Gebäudelärmkarten
Darstellung der Fassadenbereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm (tags & nachts)

PEUTZ





 Gebäude
Bestand

- | | |
|---|--------------------------------|
|  | Gebäude
Planung |
|  | Bestehendes
Bürogebäude GEE |
|  | Parkplatz |
|  | Ver-/Entladung Lkw |
|  | Lkw Fahrt |
|  | Pkw Fahrt |
|  | Lüftungsanlage |
|  | Verladung Autos |
|  | Abstellen+
Rangieren Lkw |
|  | Cont abholen |
|  | Abstrahlende Fläche |
|  | Sprinter Fahrt |
|  | E-Gabelstapler |
|  | Lkw Abstellvorgang |
|  | Einkaufswagen-
sammelbox |
|  | Kühlanlagen |
|  | Lkw Abstellvorgang |
|  | Papierpresse |

Maßstab 1:1859



Gewerbelärm
Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	53,0	41,2	-	1,2	85	60	77,7	65,7	-	5,7
		1.OG		55	40	53,7	42,3	-	2,3	85	60	78,6	66,6	-	6,6
		2.OG		55	40	54,2	42,7	-	2,7	85	60	79,2	66,5	-	6,5
		3.OG		55	40	54,3	43,2	-	3,2	85	60	79,4	66,4	-	6,4
		4.OG		55	40	54,3	43,3	-	3,3	85	60	79,5	66,3	-	6,3
		5.OG		55	40	54,1	43,3	-	3,3	85	60	78,5	66,2	-	6,2
2	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	49,4	37,9	-	-	85	60	78,6	62,8	-	2,8
		1.OG		55	40	51,3	39,7	-	-	85	60	80,9	64,5	-	4,5
		2.OG		55	40	52,0	40,3	-	0,3	85	60	81,5	64,9	-	4,9
		3.OG		55	40	52,0	40,9	-	0,9	85	60	81,6	64,8	-	4,8
		4.OG		55	40	52,1	41,1	-	1,1	85	60	81,4	64,7	-	4,7
		5.OG		55	40	52,3	41,2	-	1,2	85	60	81,7	64,6	-	4,6
3	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	48,0	37,3	-	-	85	60	66,1	61,2	-	1,2
		1.OG		55	40	48,7	38,3	-	-	85	60	67,0	62,3	-	2,3
		2.OG		55	40	49,4	39,0	-	-	85	60	67,3	62,9	-	2,9
		3.OG		55	40	49,8	39,7	-	-	85	60	67,2	62,9	-	2,9
		4.OG		55	40	49,9	39,9	-	-	85	60	67,3	62,9	-	2,9
		5.OG		55	40	49,9	39,9	-	-	85	60	67,6	62,9	-	2,9
4	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	52,8	40,8	-	0,8	85	60	73,5	59,4	-	-
		1.OG		55	40	53,8	42,2	-	2,2	85	60	73,6	60,0	-	-
		2.OG		55	40	54,0	42,6	-	2,6	85	60	74,1	60,6	-	0,6
		3.OG		55	40	54,0	42,8	-	2,8	85	60	74,6	60,8	-	0,8
		4.OG		55	40	54,1	42,9	-	2,9	85	60	74,9	60,8	-	0,8
		5.OG		55	40	54,1	42,8	-	2,8	85	60	74,6	60,8	-	0,8
5	Bauabschnitt II	EG	WA	55	40	49,9	39,8	-	-	85	60	66,1	56,5	-	-
		1.OG		55	40	50,9	41,2	-	1,2	85	60	67,2	57,8	-	-
		2.OG		55	40	51,1	41,5	-	1,5	85	60	67,5	58,0	-	-
		3.OG		55	40	51,3	41,7	-	1,7	85	60	67,5	58,0	-	-

Gewerbelärm
Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
5	Bauabschnitt II	4.OG	WA	55	40	51,1	41,9	-	1,9	85	60	67,5	57,9	-	-
		5.OG		55	40	50,9	41,8	-	1,8	85	60	67,8	57,4	-	-
6	Bauabschnitt II	EG	WA	55	40	51,0	39,2	-	-	85	60	77,0	56,8	-	-
		1.OG		55	40	51,8	40,5	-	0,5	85	60	77,7	57,8	-	-
		2.OG		55	40	52,3	40,8	-	0,8	85	60	78,5	57,8	-	-
		3.OG		55	40	52,4	41,0	-	1,0	85	60	78,2	57,6	-	-
		4.OG		55	40	52,7	41,3	-	1,3	85	60	78,2	57,4	-	-
		5.OG		55	40	53,0	41,3	-	1,3	85	60	78,2	57,0	-	-
7	Bauabschnitt II	EG	WA	55	40	53,1	30,5	-	-	85	60	82,5	49,4	-	-
		1.OG		55	40	54,3	32,0	-	-	85	60	83,6	51,1	-	-
		2.OG		55	40	54,7	33,2	-	-	85	60	83,6	51,8	-	-
		3.OG		55	40	54,7	33,7	-	-	85	60	83,3	54,3	-	-
		4.OG		55	40	54,8	35,2	-	-	85	60	83,3	56,1	-	-
		5.OG		55	40	54,9	35,6	-	-	85	60	83,1	56,4	-	-
8	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	60,9	25,8	5,9	-	85	60	90,2	45,8	5,2	-
		1.OG		55	40	61,2	26,9	6,2	-	85	60	90,3	48,2	5,3	-
		2.OG		55	40	61,1	27,8	6,1	-	85	60	90,1	50,0	5,1	-
		3.OG		55	40	60,9	29,3	5,9	-	85	60	89,7	52,9	4,7	-
		4.OG		55	40	60,7	30,3	5,7	-	85	60	89,3	54,3	4,3	-
		5.OG		55	40	60,4	31,2	5,4	-	85	60	88,8	56,0	3,8	-
9	Bauabschnitt III	6.OG	WA	55	40	59,9	31,8	4,9	-	85	60	87,7	56,3	2,7	-
		EG		55	40	51,2	20,9	-	-	85	60	78,0	41,3	-	-
		1.OG		55	40	52,3	21,6	-	-	85	60	78,9	44,0	-	-
		2.OG		55	40	52,8	22,3	-	-	85	60	79,4	46,3	-	-
		3.OG		55	40	52,8	23,0	-	-	85	60	79,3	47,3	-	-
		4.OG		55	40	52,8	24,3	-	-	85	60	79,2	49,8	-	-
		5.OG		55	40	52,8	25,7	-	-	85	60	79,1	50,4	-	-
		6.OG		55	40	52,8	26,6	-	-	85	60	79,1	52,1	-	-

Gewerbelärm
Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
10	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	56,4	24,0	1,4	-	85	60	80,0	44,0	-	-
		1.OG		55	40	57,1	24,9	2,1	-	85	60	80,8	47,0	-	-
		2.OG		55	40	57,2	25,5	2,2	-	85	60	81,1	48,3	-	-
		3.OG		55	40	57,0	26,0	2,0	-	85	60	80,9	49,5	-	-
		4.OG		55	40	56,9	27,1	1,9	-	85	60	80,8	52,3	-	-
		5.OG		55	40	56,7	28,1	1,7	-	85	60	80,7	53,5	-	-
		6.OG		55	40	56,4	29,1	1,4	-	85	60	80,7	53,3	-	-
11	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	51,5	24,4	-	-	85	60	72,4	29,3	-	-
		1.OG		55	40	52,4	25,5	-	-	85	60	72,5	29,2	-	-
		2.OG		55	40	52,4	26,1	-	-	85	60	72,3	29,3	-	-
		3.OG		55	40	52,3	27,1	-	-	85	60	72,2	29,6	-	-
		4.OG		55	40	52,2	27,6	-	-	85	60	72,1	32,1	-	-
		5.OG		55	40	51,9	27,9	-	-	85	60	71,9	32,1	-	-
		6.OG		55	40	51,7	29,4	-	-	85	60	71,8	35,3	-	-
12	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	49,7	23,8	-	-	85	60	74,7	39,8	-	-
		1.OG		55	40	50,7	25,0	-	-	85	60	75,2	41,5	-	-
		2.OG		55	40	51,0	25,9	-	-	85	60	75,3	42,1	-	-
		3.OG		55	40	51,0	26,7	-	-	85	60	75,1	42,5	-	-
		4.OG		55	40	50,9	27,7	-	-	85	60	74,9	43,1	-	-
		5.OG		55	40	50,8	28,5	-	-	85	60	74,7	45,9	-	-
		6.OG		55	40	50,7	30,1	-	-	85	60	74,4	39,7	-	-
13	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	42,0	27,7	-	-	85	60	66,5	29,2	-	-
		1.OG		55	40	43,1	28,6	-	-	85	60	67,6	28,7	-	-
		2.OG		55	40	43,9	30,0	-	-	85	60	67,7	29,1	-	-
		3.OG		55	40	44,7	31,1	-	-	85	60	67,6	29,9	-	-
		4.OG		55	40	44,7	32,7	-	-	85	60	67,5	27,7	-	-
		5.OG		55	40	45,3	33,3	-	-	85	60	67,4	29,1	-	-
		6.OG		55	40	46,4	35,9	-	-	85	60	67,3	32,7	-	-

Gewerbelärm
Ergebnisse der Immissionsberechnung
unter Berücksichtigung von zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden



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(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	49,1	37,6	-	-	85	60	77,7	65,1	-	5,1
		1.OG		55	40	50,1	39,0	-	-	85	60	78,6	66,1	-	6,1
		2.OG		55	40	51,4	40,1	-	0,1	85	60	79,2	66,1	-	6,1
		3.OG		55	40	53,2	42,1	-	2,1	85	60	79,4	66,0	-	6,0
		4.OG		55	40	53,9	43,3	-	3,3	85	60	79,5	66,2	-	6,2
		5.OG		55	40	53,8	43,3	-	3,3	85	60	78,5	66,2	-	6,2
2	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	49,4	37,9	-	-	85	60	78,6	62,8	-	2,8
		1.OG		55	40	51,3	39,7	-	-	85	60	80,9	64,5	-	4,5
		2.OG		55	40	52,0	40,3	-	0,3	85	60	81,5	64,9	-	4,9
		3.OG		55	40	52,0	40,9	-	0,9	85	60	81,6	64,8	-	4,8
		4.OG		55	40	52,1	41,1	-	1,1	85	60	81,4	64,7	-	4,7
		5.OG		55	40	52,3	41,2	-	1,2	85	60	81,7	64,6	-	4,6
3	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	37,4	28,0	-	-	85	60	65,9	53,2	-	-
		1.OG		55	40	39,3	30,2	-	-	85	60	66,2	54,9	-	-
		2.OG		55	40	42,7	33,2	-	-	85	60	66,6	56,3	-	-
		3.OG		55	40	45,8	36,6	-	-	85	60	67,0	58,2	-	-
		4.OG		55	40	48,0	38,0	-	-	85	60	67,3	59,4	-	-
		5.OG		55	40	49,1	39,6	-	-	85	60	67,6	62,0	-	2,0
4	Bauabschnitt I	EG	WA	55	40	46,2	29,8	-	-	85	60	73,1	54,0	-	-
		1.OG		55	40	46,9	32,1	-	-	85	60	73,1	55,5	-	-
		2.OG		55	40	48,6	35,4	-	-	85	60	73,7	56,4	-	-
		3.OG		55	40	51,0	39,6	-	-	85	60	73,9	58,1	-	-
		4.OG		55	40	53,2	42,3	-	2,3	85	60	74,9	58,8	-	-
		5.OG		55	40	53,8	42,7	-	2,7	85	60	74,6	60,6	-	0,6
5	Bauabschnitt II	EG	WA	55	40	38,5	26,8	-	-	85	60	65,6	42,8	-	-
		1.OG		55	40	40,0	29,4	-	-	85	60	65,9	45,4	-	-
		2.OG		55	40	42,9	32,5	-	-	85	60	66,5	49,9	-	-
		3.OG		55	40	46,4	35,8	-	-	85	60	67,1	52,2	-	-

Gewerbelärm
Ergebnisse der Immissionsberechnung
unter Berücksichtigung von zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden



Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
5	Bauabschnitt II	4.OG	WA	55	40	48,7	38,7	-	-	85	60	66,9	54,9	-	-
		5.OG		55	40	49,3	40,9	-	0,9	85	60	67,8	56,1	-	-
6	Bauabschnitt II	EG	WA	55	40	48,7	32,7	-	-	85	60	76,6	54,2	-	-
		1.OG		55	40	49,5	34,5	-	-	85	60	77,4	55,7	-	-
		2.OG		55	40	50,6	36,1	-	-	85	60	78,2	55,8	-	-
		3.OG		55	40	51,4	38,1	-	-	85	60	78,5	55,6	-	-
		4.OG		55	40	52,1	40,1	-	0,1	85	60	78,2	55,9	-	-
		5.OG		55	40	52,5	41,2	-	1,2	85	60	78,2	56,9	-	-
7	Bauabschnitt II	EG	WA	55	40	50,1	29,3	-	-	85	60	82,4	48,7	-	-
		1.OG		55	40	51,4	31,0	-	-	85	60	83,7	50,2	-	-
		2.OG		55	40	52,1	32,6	-	-	85	60	83,8	51,8	-	-
		3.OG		55	40	52,2	33,2	-	-	85	60	83,3	54,3	-	-
		4.OG		55	40	52,4	34,9	-	-	85	60	83,2	56,0	-	-
		5.OG		55	40	53,0	35,3	-	-	85	60	83,1	56,4	-	-
8	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	47,3	25,1	-	-	85	60	72,5	42,9	-	-
		1.OG		55	40	48,5	25,7	-	-	85	60	73,5	43,2	-	-
		2.OG		55	40	50,2	27,0	-	-	85	60	75,8	49,1	-	-
		3.OG		55	40	52,5	28,9	-	-	85	60	79,0	52,9	-	-
		4.OG		55	40	55,0	29,9	-	-	85	60	82,3	54,3	-	-
		5.OG		55	40	56,8	30,9	1,8	-	85	60	85,6	56,0	0,6	-
9	Bauabschnitt III	6.OG	WA	55	40	57,6	31,5	2,6	-	85	60	86,9	56,3	1,9	-
		EG		55	40	45,9	20,8	-	-	85	60	65,7	39,8	-	-
		1.OG		55	40	47,2	21,4	-	-	85	60	67,1	42,5	-	-
		2.OG		55	40	48,0	22,1	-	-	85	60	67,4	45,0	-	-
		3.OG		55	40	48,2	23,0	-	-	85	60	67,9	47,2	-	-
		4.OG		55	40	48,7	24,3	-	-	85	60	69,0	49,8	-	-
		5.OG		55	40	49,1	25,7	-	-	85	60	70,4	50,4	-	-
		6.OG		55	40	49,5	26,7	-	-	85	60	71,8	52,0	-	-

Gewerbelärm
Ergebnisse der Immissionsberechnung
unter Berücksichtigung von zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

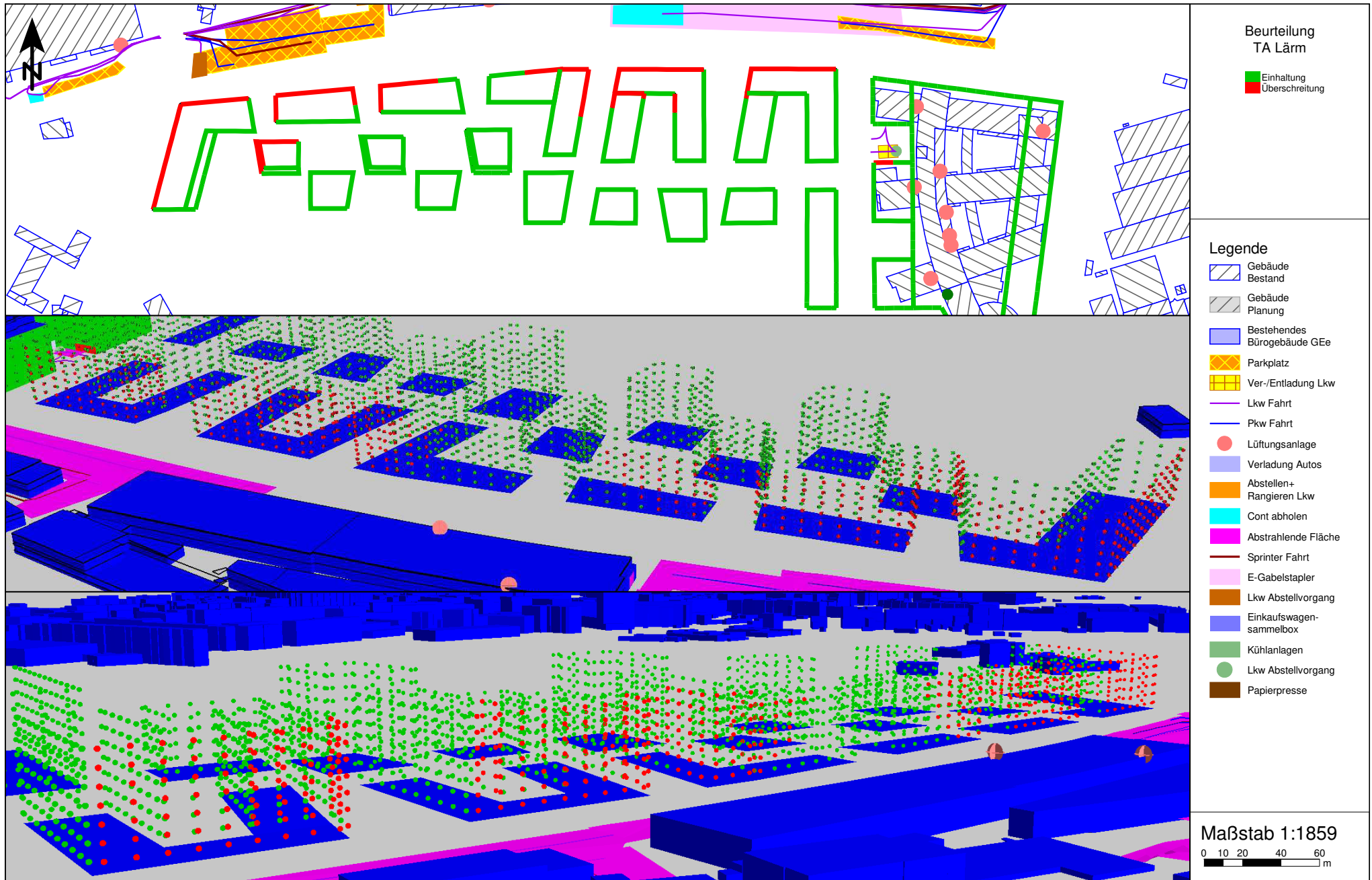


Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stock- werk		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
10	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	55,2	23,2	0,2	-	85	60	79,3	43,6	-	-
		1.OG		55	40	55,9	24,3	0,9	-	85	60	80,2	46,6	-	-
		2.OG		55	40	56,0	24,8	1,0	-	85	60	80,3	48,3	-	-
		3.OG		55	40	55,9	25,6	0,9	-	85	60	79,9	49,5	-	-
		4.OG		55	40	55,9	26,8	0,9	-	85	60	79,8	52,3	-	-
		5.OG		55	40	55,8	27,9	0,8	-	85	60	79,7	53,5	-	-
		6.OG		55	40	55,8	28,9	0,8	-	85	60	80,0	53,3	-	-
11	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	51,5	24,4	-	-	85	60	72,4	29,3	-	-
		1.OG		55	40	52,4	25,5	-	-	85	60	72,5	29,1	-	-
		2.OG		55	40	52,4	26,1	-	-	85	60	72,3	29,2	-	-
		3.OG		55	40	52,3	27,1	-	-	85	60	72,2	29,6	-	-
		4.OG		55	40	52,2	27,6	-	-	85	60	72,1	32,1	-	-
		5.OG		55	40	51,9	27,9	-	-	85	60	71,9	32,1	-	-
		6.OG		55	40	51,7	29,4	-	-	85	60	71,8	35,3	-	-
12	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	49,7	23,8	-	-	85	60	74,7	40,0	-	-
		1.OG		55	40	50,8	25,0	-	-	85	60	75,2	41,7	-	-
		2.OG		55	40	51,0	25,9	-	-	85	60	75,3	42,1	-	-
		3.OG		55	40	51,0	26,7	-	-	85	60	75,1	42,5	-	-
		4.OG		55	40	50,9	27,7	-	-	85	60	74,9	43,1	-	-
		5.OG		55	40	50,7	28,5	-	-	85	60	74,7	45,9	-	-
		6.OG		55	40	50,6	30,1	-	-	85	60	74,4	39,7	-	-
13	Bauabschnitt III	EG	WA	55	40	42,0	27,7	-	-	85	60	66,5	29,2	-	-
		1.OG		55	40	43,1	28,6	-	-	85	60	67,6	28,7	-	-
		2.OG		55	40	43,9	30,0	-	-	85	60	67,7	29,1	-	-
		3.OG		55	40	44,7	31,1	-	-	85	60	67,6	29,9	-	-
		4.OG		55	40	44,7	32,7	-	-	85	60	67,5	27,5	-	-
		5.OG		55	40	45,3	33,3	-	-	85	60	67,4	28,9	-	-
		6.OG		55	40	46,4	35,9	-	-	85	60	67,3	32,7	-	-

Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm bei freier Schallausbreitung (mit Fassadenorientierung) in Form von Gebäudelärmkarten, Darstellung der Fassadenbereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm (tags & nachts)

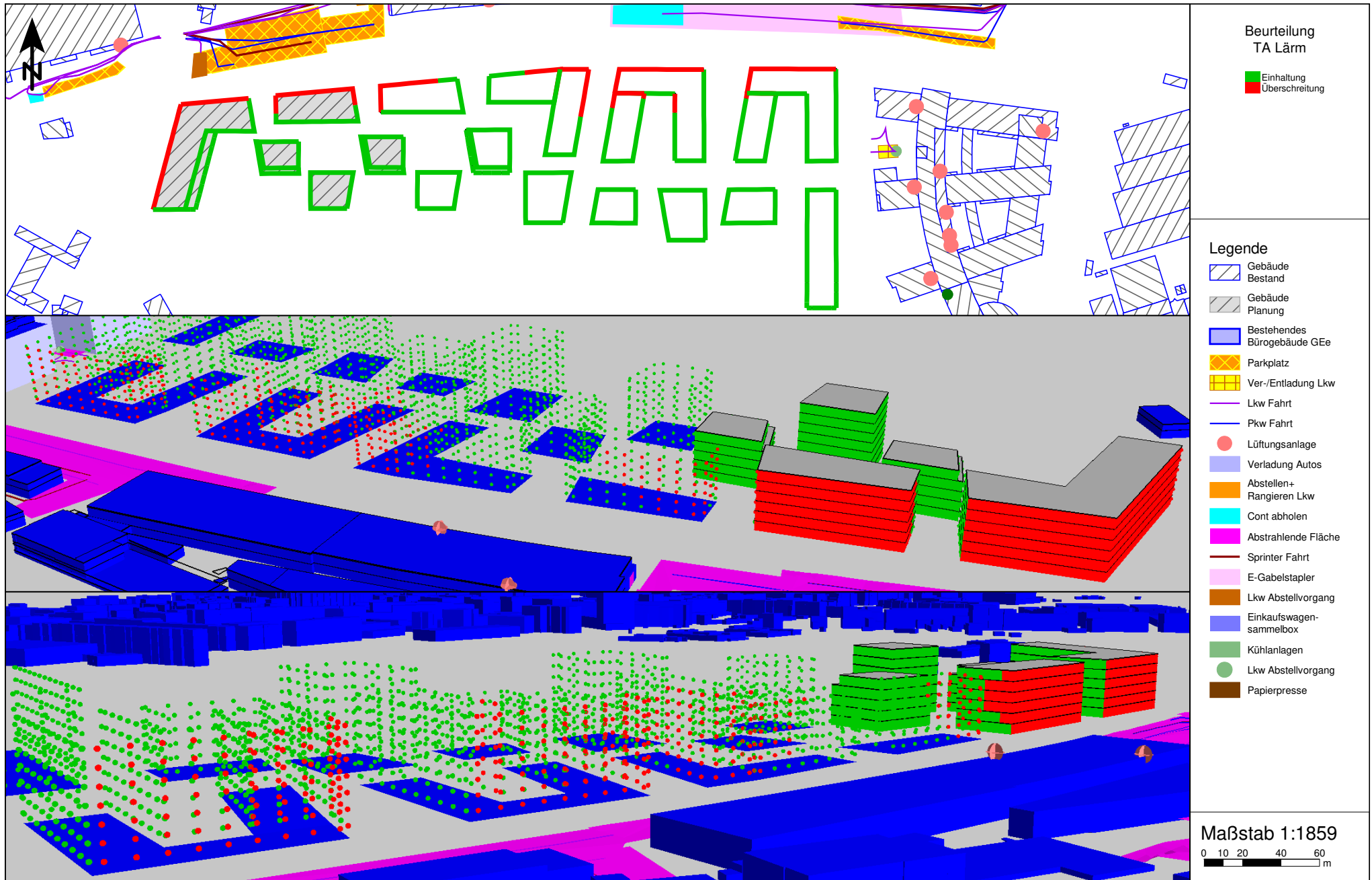
PEUTZ



Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm bei freier Schallausbreitung (mit Fassadenorientierung) und mit geplanter Bebauung im BA1 in Form von Gebäudelärmkarten, Darstellung der Fassadenbereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm (tags & nachts)

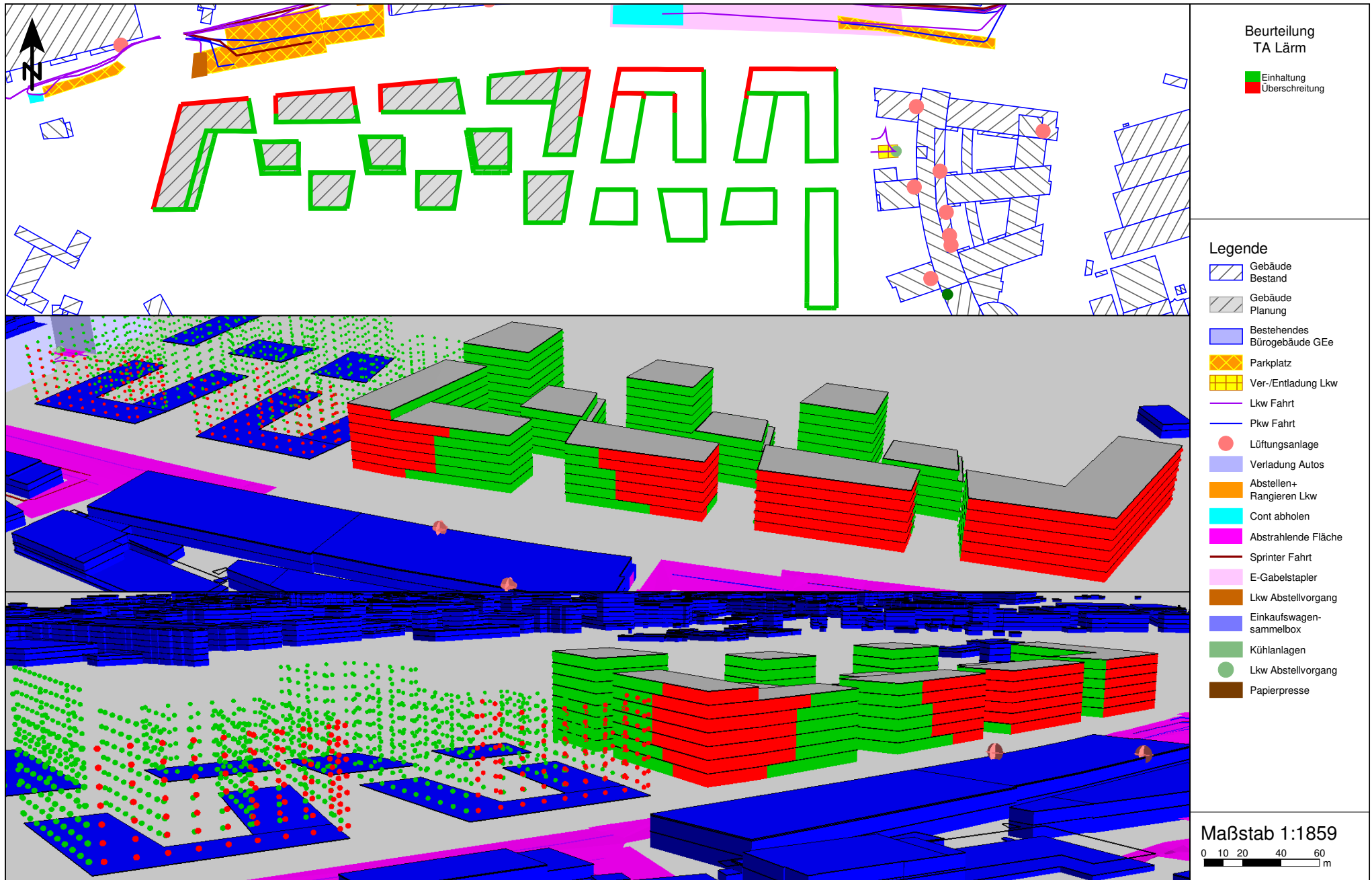
PEUTZ

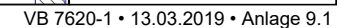


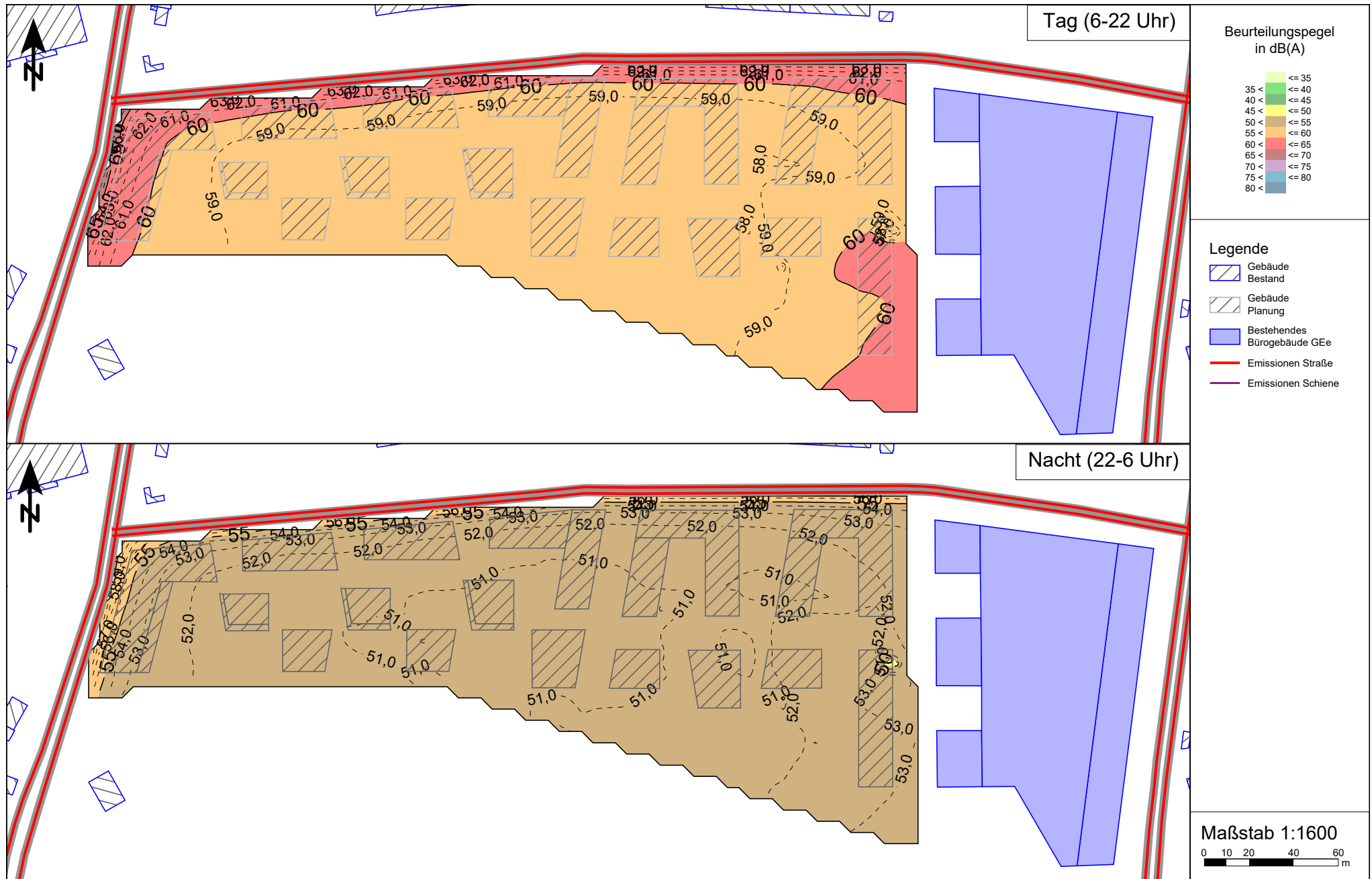
Gewerbelärm

Ergebnisse der Gewerbelärberechnung gemäß TA Lärm bei freier Schallausbreitung (mit Fassadenorientierung) und mit geplanter Bebauung im BA1 und BA2 in Form von Gebäudelärmkarten, Darstellung der Fassadenbereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm (tags & nachts)

PEUTZ



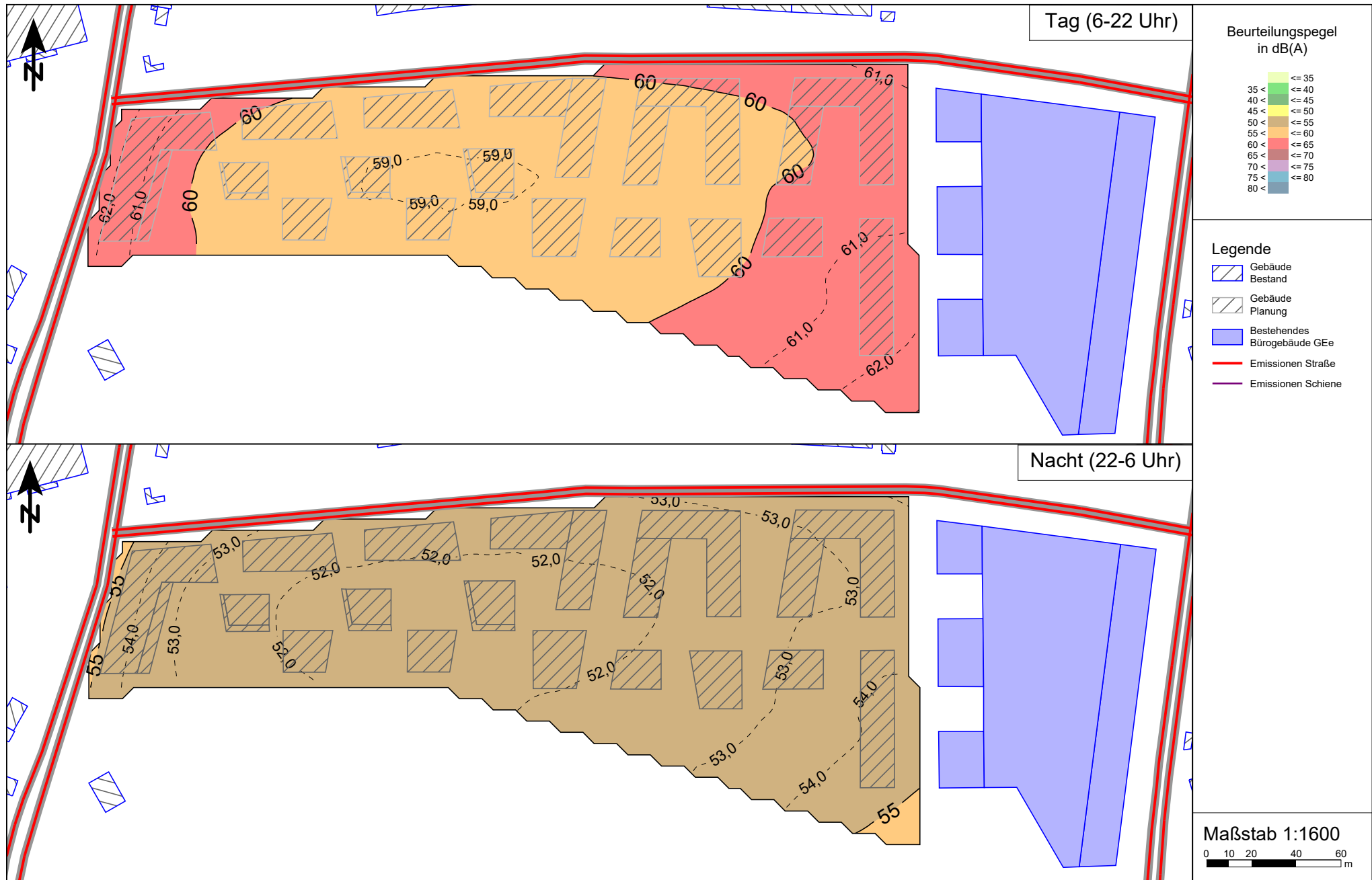




Verkehrslärm im Plangebiet

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß DIN 18005 in Form einer Rasterlärmkarte 14 m ü. G. (4. OG)
bei freier Schallausbreitung, mit Lärmschutzwand H=4 m, absorbierend in südliche Richtung

PEUTZ

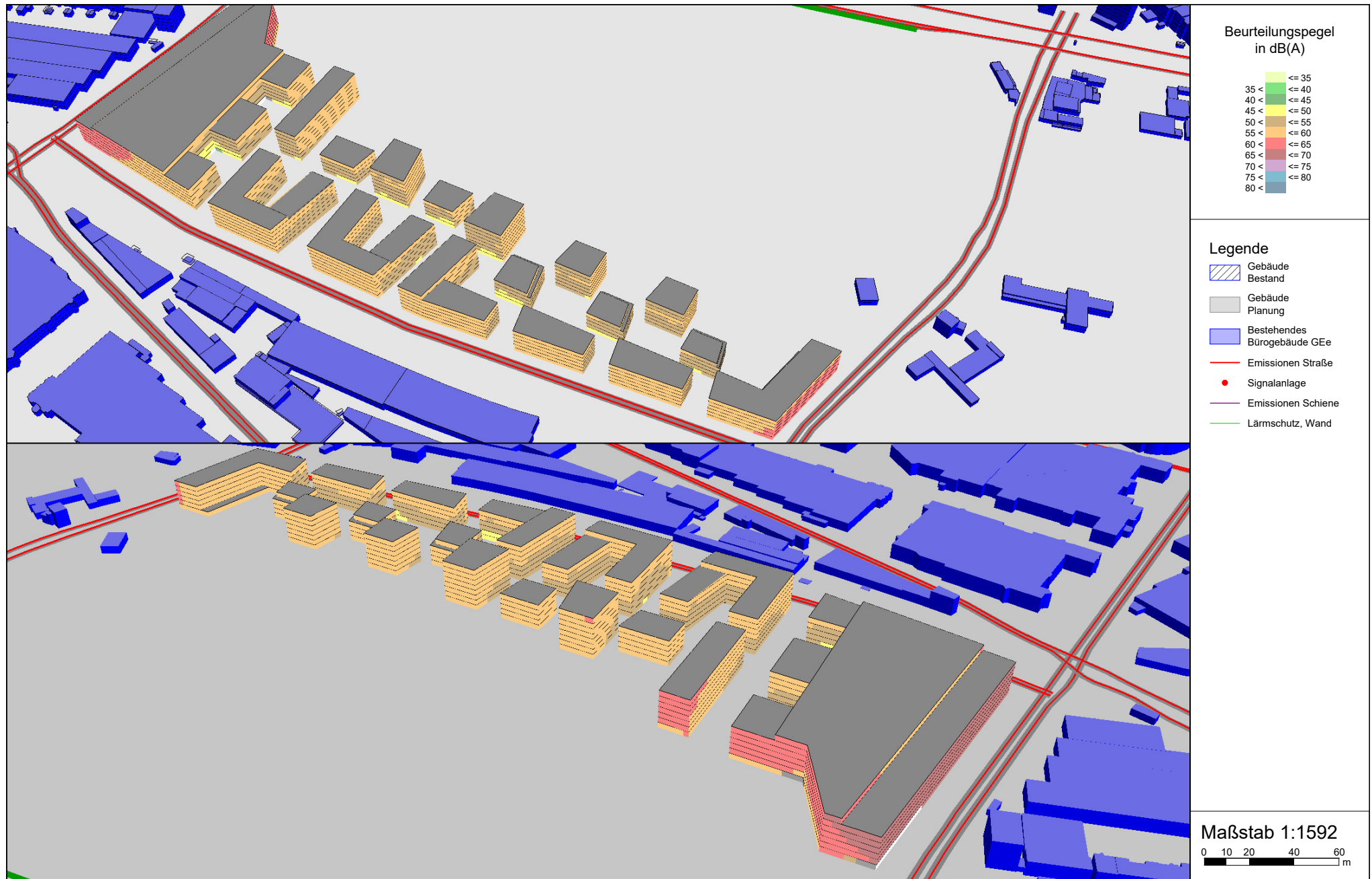


Verkehrslärm im Plangebiet

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß DIN 18005

Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Tageszeitraum (6-22 Uhr), mit Lärmschutzwand H=4m, absorbierend in südliche Richtung

PEUTZ

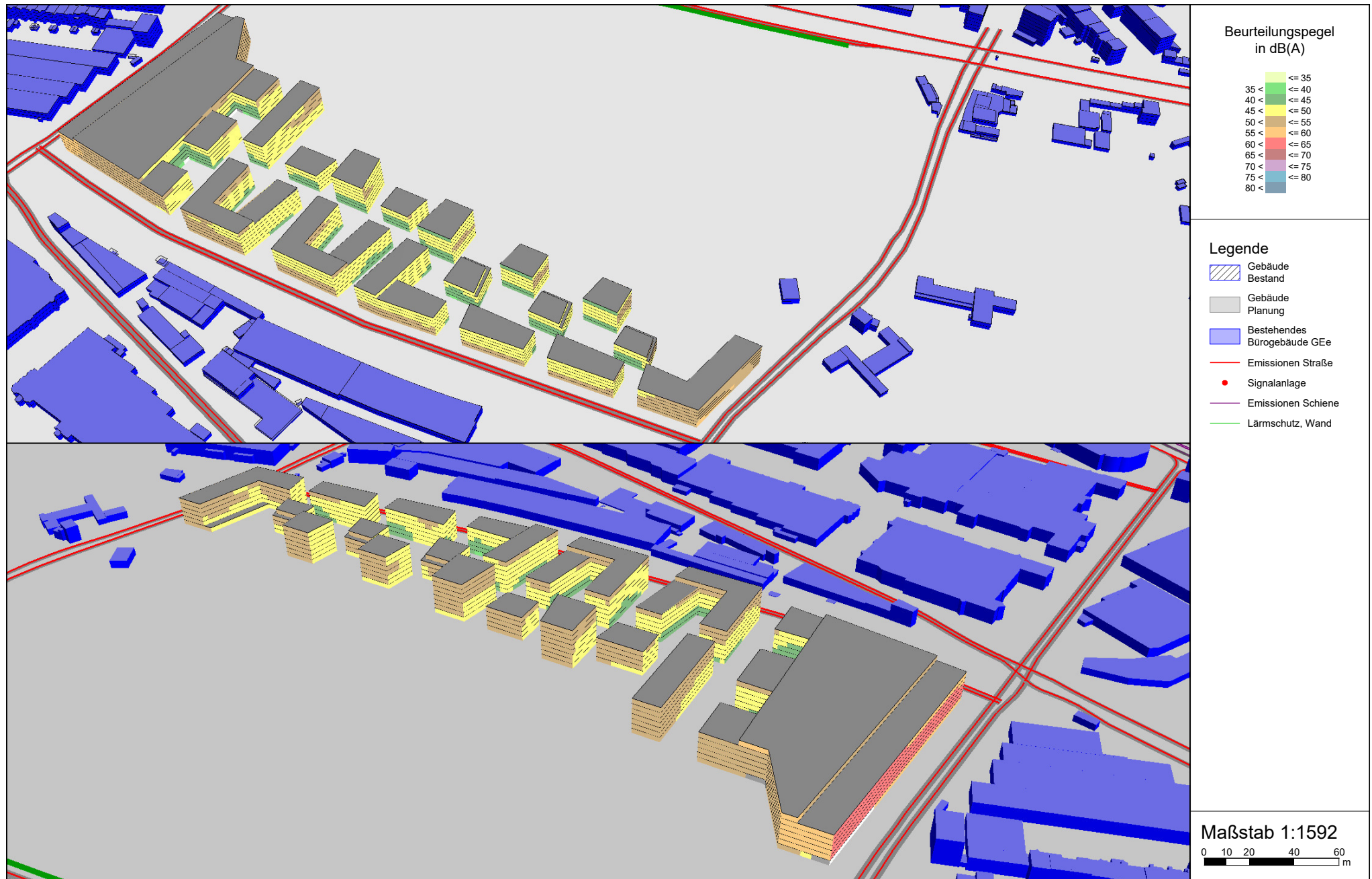


Verkehrslärm im Plangebiet

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß DIN 18005

Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Nachtzeitraum (22-6 Uhr), mit Lärmschutzwand H=4m, absorbierend in südliche Richtung

PEUTZ

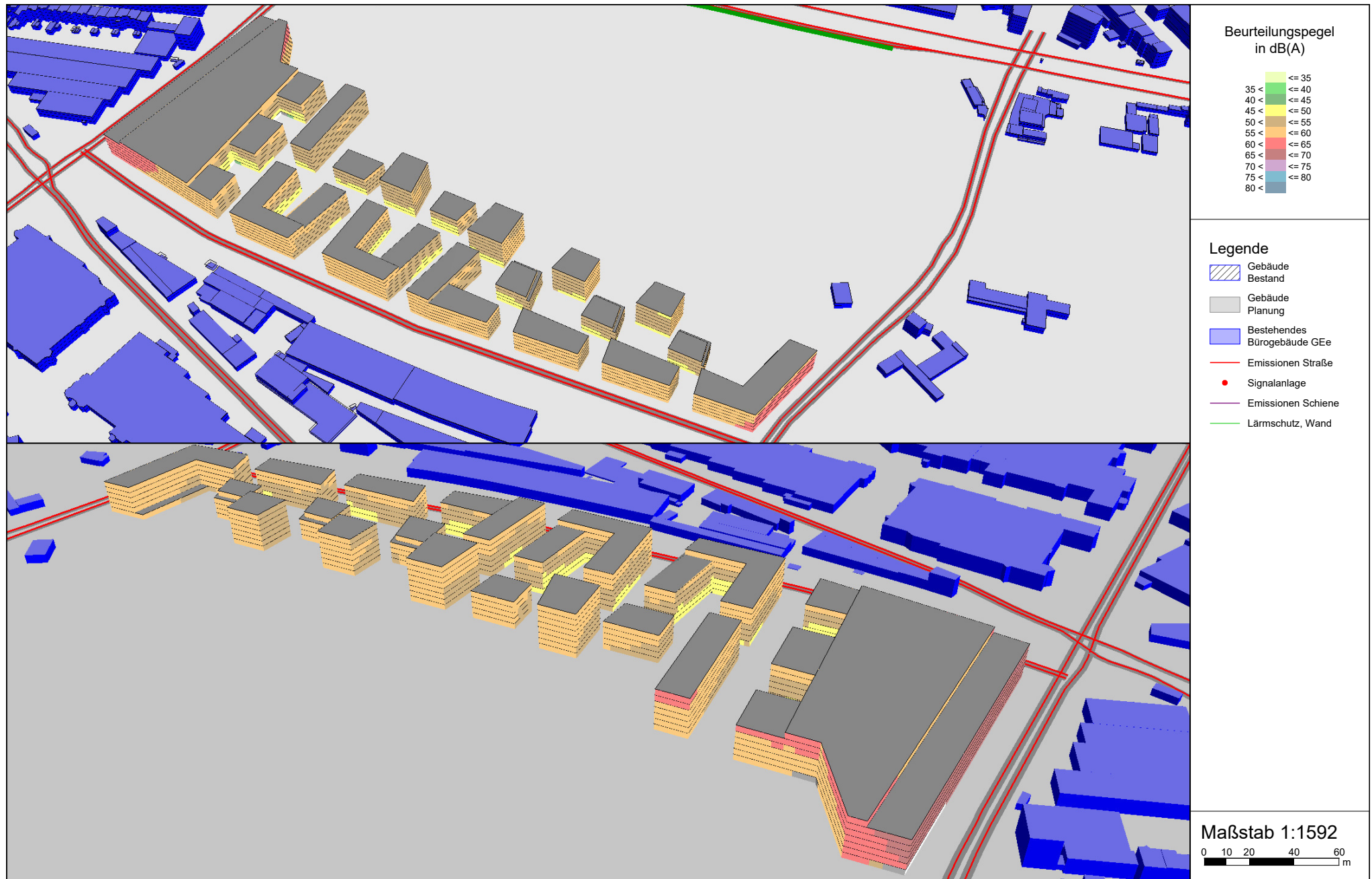


Verkehrslärm im Plangebiet

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß DIN 18005

Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Tageszeitraum (6-22 Uhr), mit Lärmschutzwand H=8m, absorbierend in südliche Richtung

PEUTZ

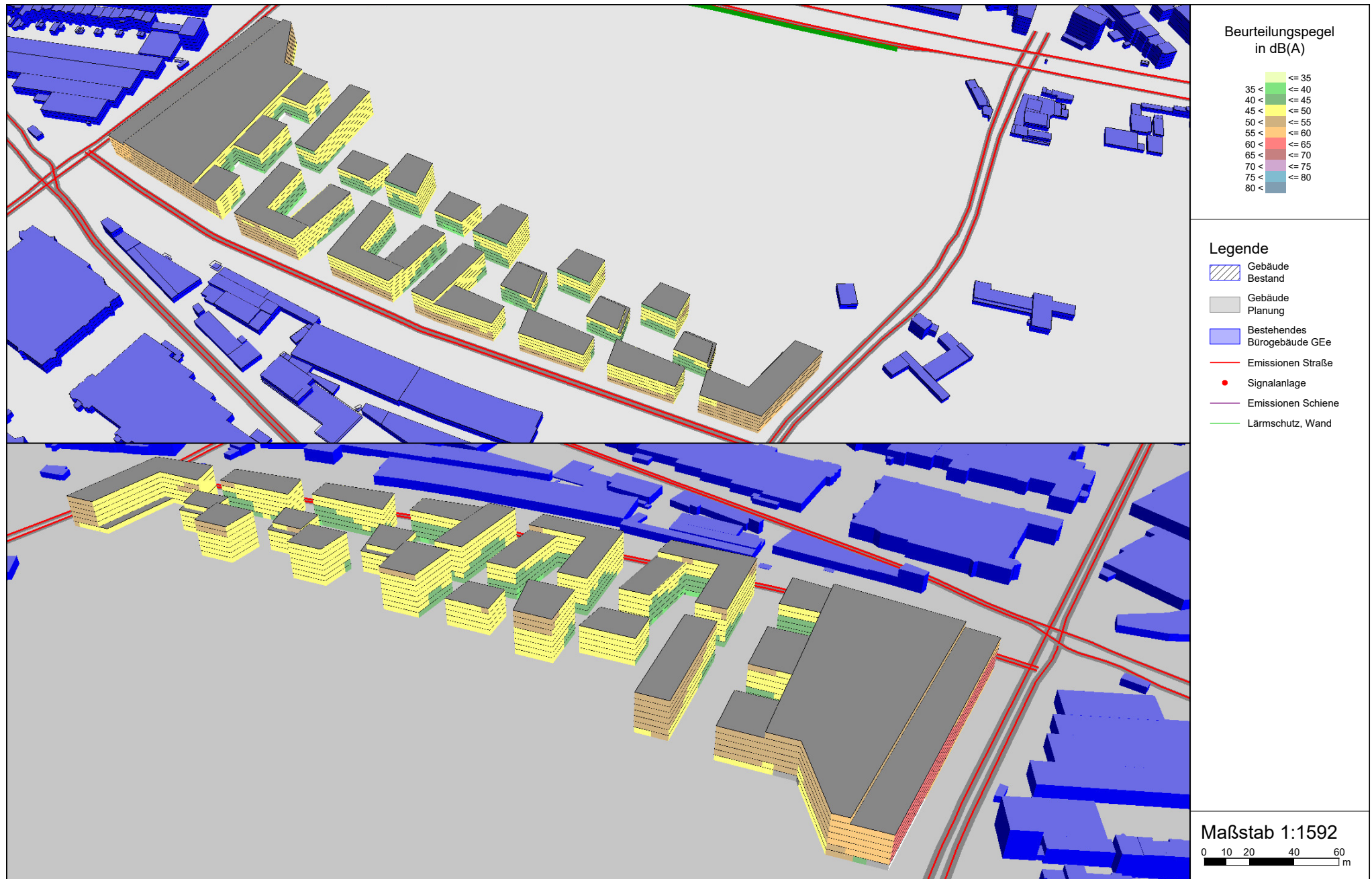


Verkehrslärm im Plangebiet

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß DIN 18005

Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Nachtzeitraum (22-6 Uhr), mit Lärmschutzwand H=8m, absorbierend in südliche Richtung

PEUTZ

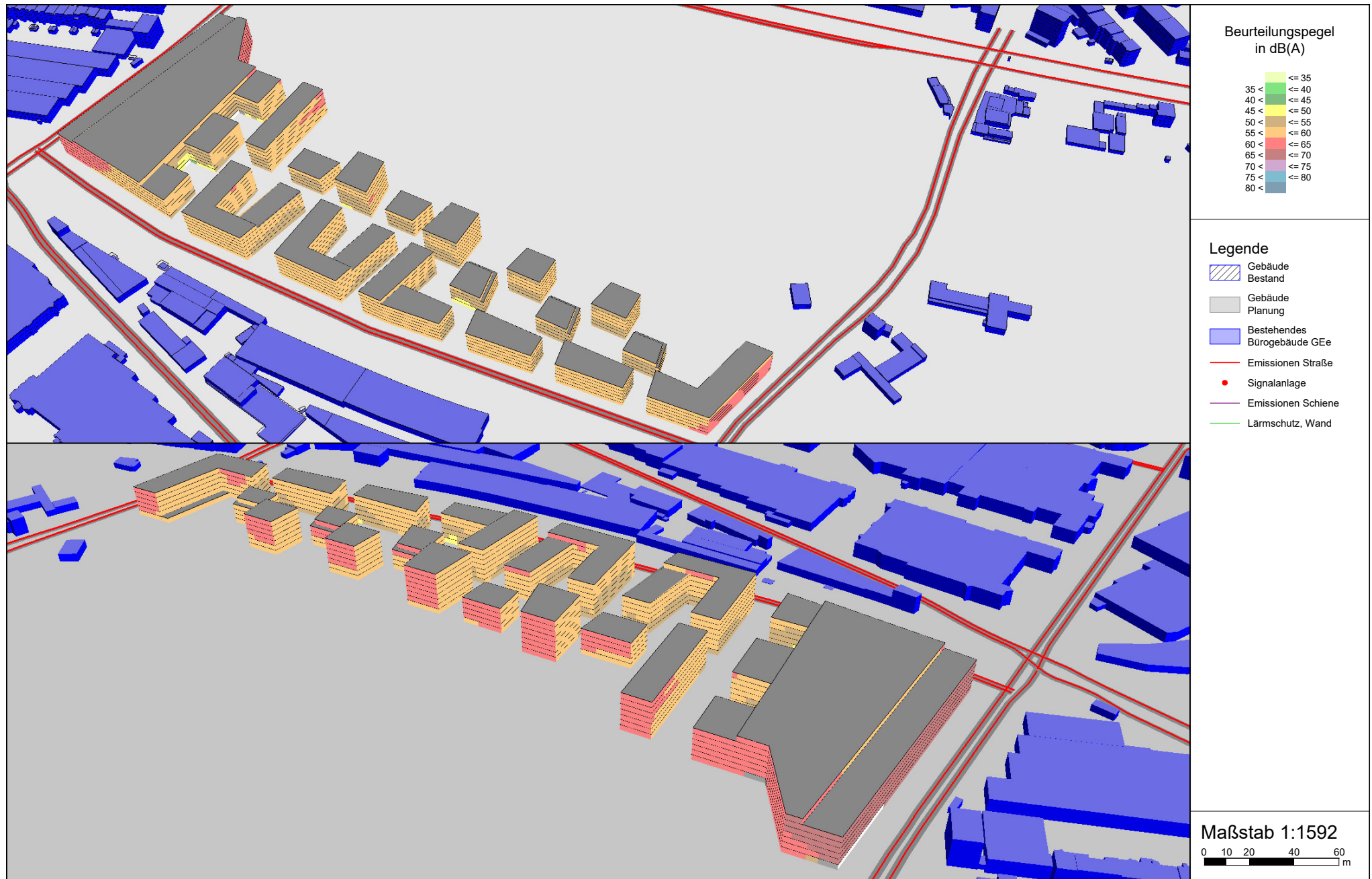


Verkehrslärm im Plangebiet

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß DIN 18005

Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Tageszeitraum (6-22 Uhr), mit Lärmschutzwand H=11m, absorbierend in südliche Richtung

PEUTZ



**Verkehrslärm im Plangebiet, Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und 3 unterschiedlich hohen LSW entlang der B7
für die Immissionsorte 5, 6, 7, 30, 37 und 38 in Anlage 2.2**

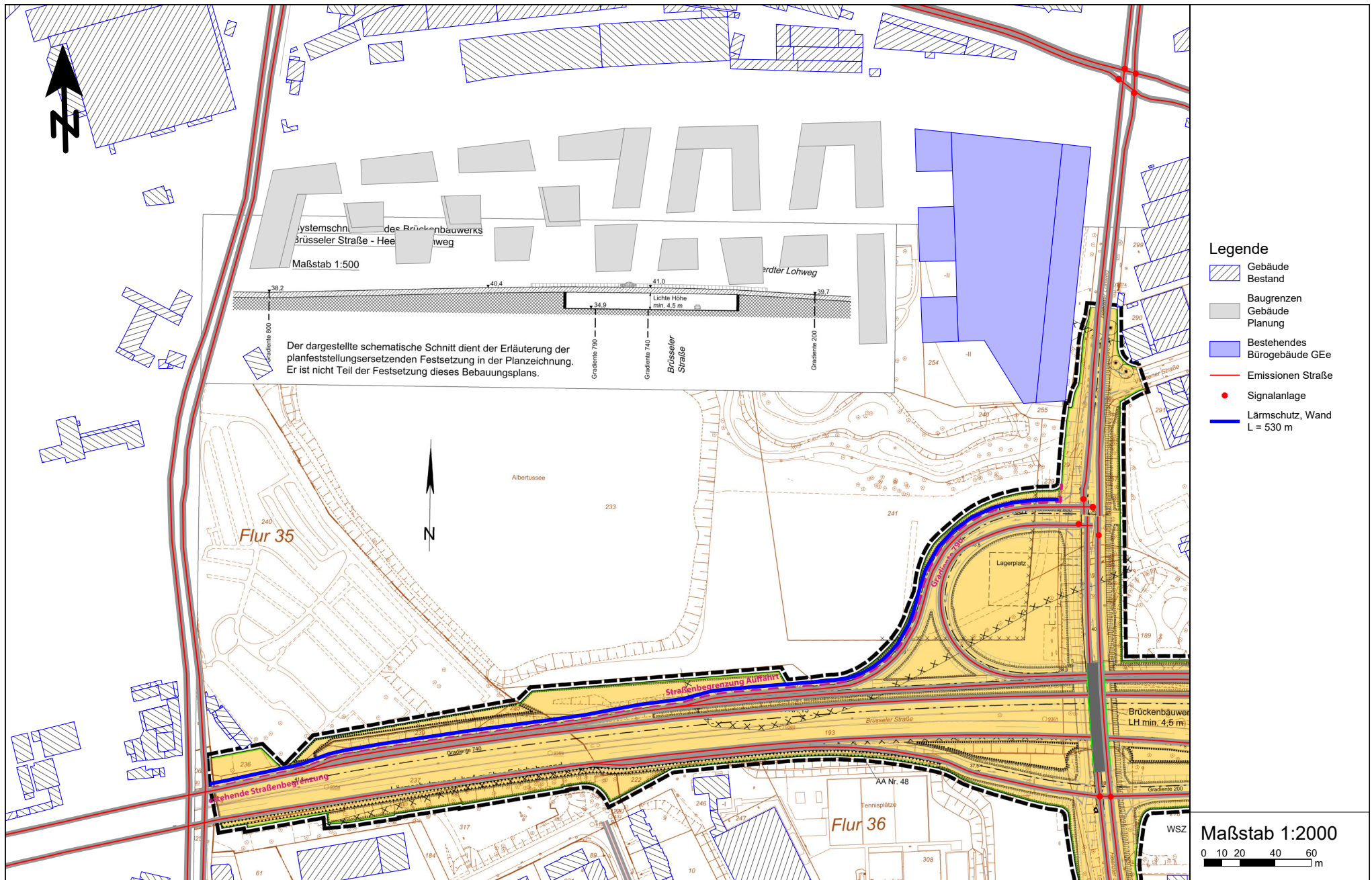


Immissionspunkt		Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 4 m hoch		Pegeldifferenz durch 4 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 8 m hoch		Pegeldifferenz durch 8 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 11 m hoch		Pegeldifferenz durch 11 m hohen Lärmschutz	
IP	Geschoss	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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	EG	55	45	61,8	54,5	59,9	52,5	-1,9	-2,0	57,4	50,0	-4,4	-4,5	56,3	49,0	-5,5	-5,5
	1.OG	55	45	62,0	54,7	60,4	53,0	-1,6	-1,7	58,0	50,6	-4,0	-4,1	56,8	49,4	-5,2	-5,3
	2.OG	55	45	62,3	55,0	60,7	53,4	-1,6	-1,6	58,6	51,2	-3,7	-3,8	57,3	49,9	-5,0	-5,1
	3.OG	55	45	62,5	55,2	61,1	53,8	-1,4	-1,4	59,2	51,9	-3,3	-3,3	57,8	50,4	-4,7	-4,8
	4.OG	55	45	62,8	55,5	61,5	54,2	-1,3	-1,3	59,7	52,4	-3,1	-3,1	58,5	51,1	-4,3	-4,4
	5.OG	55	45	63,0	55,7	61,8	54,4	-1,2	-1,3	60,2	52,9	-2,8	-2,8	59,2	51,8	-3,8	-3,9
6	EG	55	45	63,2	56,0	62,0	54,7	-1,2	-1,3	60,8	53,4	-2,4	-2,6	59,8	52,4	-3,4	-3,6
	1.OG	55	45	60,2	52,9	57,7	50,4	-2,5	-2,5	55,7	48,3	-4,5	-4,6	54,9	47,5	-5,3	-5,4
	2.OG	55	45	60,4	53,1	58,1	50,8	-2,3	-2,3	56,1	48,7	-4,3	-4,4	55,2	47,8	-5,2	-5,3
	3.OG	55	45	60,6	53,3	58,5	51,1	-2,1	-2,2	56,4	49,1	-4,2	-4,2	55,6	48,2	-5,0	-5,1
	4.OG	55	45	60,8	53,5	58,8	51,4	-2,0	-2,1	56,8	49,4	-4,0	-4,1	55,9	48,5	-4,9	-5,0
	5.OG	55	45	61,0	53,7	59,1	51,8	-1,9	-1,9	57,2	49,8	-3,8	-3,9	56,3	48,9	-4,7	-4,8
7	EG	55	45	61,2	53,9	59,4	52,1	-1,8	-1,8	57,5	50,2	-3,7	-3,7	56,7	49,3	-4,5	-4,6
	1.OG	55	45	61,4	54,1	59,7	52,4	-1,7	-1,7	57,9	50,5	-3,5	-3,6	57,1	49,7	-4,3	-4,4
	2.OG	55	45	61,6	54,3	60,0	52,6	-1,6	-1,7	58,3	50,9	-3,3	-3,4	57,6	50,2	-4,0	-4,1
	3.OG	55	45	59,7	52,5	57,3	50,0	-2,4	-2,5	55,8	48,5	-3,9	-4,0	55,3	48,0	-4,4	-4,5
	4.OG	55	45	60,0	52,7	57,6	50,2	-2,4	-2,5	56,1	48,8	-3,9	-3,9	55,6	48,3	-4,4	-4,4
	5.OG	55	45	60,2	52,9	57,8	50,5	-2,4	-2,4	56,3	49,0	-3,9	-3,9	55,9	48,5	-4,3	-4,4
30	EG	55	45	60,3	53,1	58,0	50,7	-2,3	-2,4	56,6	49,2	-3,7	-3,9	56,1	48,7	-4,2	-4,4
	1.OG	55	45	60,5	53,2	58,3	51,0	-2,2	-2,2	56,8	49,5	-3,7	-3,7	56,3	49,0	-4,2	-4,2
	2.OG	55	45	60,7	53,4	58,5	51,2	-2,2	-2,2	57,0	49,7	-3,7	-3,7	56,5	49,2	-4,2	-4,2
	3.OG	55	45	60,8	53,5	58,9	51,5	-1,9	-2,0	57,3	49,9	-3,5	-3,6	56,8	49,4	-4,0	-4,1
	4.OG	55	45	60,0	52,7	57,3	50,0	-2,7	-2,7	55,6	48,2	-4,4	-4,5	54,9	47,5	-5,1	-5,2
	5.OG	55	45	60,2	52,9	57,6	50,3	-2,6	-2,6	55,9	48,5	-4,3	-4,4	55,2	47,8	-5,0	-5,1
30	EG	55	45	60,4	53,1	57,9	50,6	-2,5	-2,5	56,2	48,8	-4,2	-4,3	55,5	48,1	-4,9	-5,0
	1.OG	55	45	60,5	53,2	58,2	50,9	-2,3	-2,3	56,5	49,1	-4,0	-4,1	55,8	48,4	-4,7	-4,8
	2.OG	55	45	60,7	53,4	58,5	51,2	-2,2	-2,2	56,8	49,4	-3,9	-4,0	56,1	48,7	-4,6	-4,7
	3.OG	55	45	60,9	53,6	58,8	51,4	-2,1	-2,2	57,0	49,7	-3,9	-3,9	56,4	49,0	-4,5	-4,6
	4.OG	55	45	61,0	53,7	59,1	51,7	-1,9	-2,0	57,3	49,9	-3,7	-3,8	56,6	49,3	-4,4	-4,4
	5.OG	55	45	61,2	53,9	59,3	52,0	-1,9	-1,9	57,5	50,2	-3,7	-3,7	56,9	49,5	-4,3	-4,4

Verkehrslärm im Plangebiet, Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und 3 unterschiedlich hohen LSW entlang der B7
für die Immissionsorte 5, 6, 7, 30, 37 und 38 in Anlage 2.2



Immissionspunkt		Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 4 m hoch		Pegeldifferenz durch 4 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 8 m hoch		Pegeldifferenz durch 8 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 11 m hoch		Pegeldifferenz durch 11 m hohen Lärmschutz	
IP	Geschoss	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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
37	1.OG	65	55	61,6	54,3	59,6	52,3	-2,0	-2,0	56,7	49,4	-4,9	-4,9	55,7	48,4	-5,9	-5,9
	2.OG	65	55	61,9	54,6	60,4	53,1	-1,5	-1,5	57,7	50,3	-4,2	-4,3	56,3	49,1	-5,6	-5,5
	3.OG	65	55	62,2	55,0	60,9	53,6	-1,3	-1,4	58,7	51,4	-3,5	-3,6	57,1	49,7	-5,1	-5,3
	4.OG	65	55	62,6	55,3	61,2	54,0	-1,4	-1,3	59,7	52,4	-2,9	-2,9	57,9	50,6	-4,7	-4,7
	5.OG	65	55	62,9	55,6	61,6	54,4	-1,3	-1,2	60,5	53,2	-2,4	-2,4	59,1	51,8	-3,8	-3,8
	6.OG	65	55	63,0	55,8	61,8	54,5	-1,2	-1,3	60,6	53,3	-2,4	-2,5	59,7	52,4	-3,3	-3,4
38	EG	65	55	63,0	55,8	61,4	54,1	-1,6	-1,7	60,5	53,3	-2,5	-2,5	60,3	53,1	-2,7	-2,7
	1.OG	65	55	64,0	56,8	63,0	55,8	-1,0	-1,0	61,8	54,7	-2,2	-2,1	61,6	54,4	-2,4	-2,4
	2.OG	65	55	64,7	57,5	64,0	56,8	-0,7	-0,7	62,9	55,7	-1,8	-1,8	62,5	55,4	-2,2	-2,1
	3.OG	65	55	65,1	57,9	64,5	57,3	-0,6	-0,6	63,8	56,6	-1,3	-1,3	63,1	56,0	-2,0	-1,9
	4.OG	65	55	65,4	58,2	64,8	57,6	-0,6	-0,6	64,3	57,1	-1,1	-1,1	63,7	56,5	-1,7	-1,7
	5.OG	65	55	65,5	58,3	65,0	57,8	-0,5	-0,5	64,6	57,4	-0,9	-0,9	64,1	56,9	-1,4	-1,4
	6.OG	65	55	65,6	58,4	65,2	58,0	-0,4	-0,4	64,6	57,4	-1,0	-1,0	64,5	57,3	-1,1	-1,1



**Verkehrslärm im Plangebiet, Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und 3 unterschiedlich hohen LSW entlang der B7
für die Immissionsorte 5, 6, 7, 30, 37 und 38 in Anlage 2.2, Ursprüngliche Planung der Lärmschutzwand Länge 530**

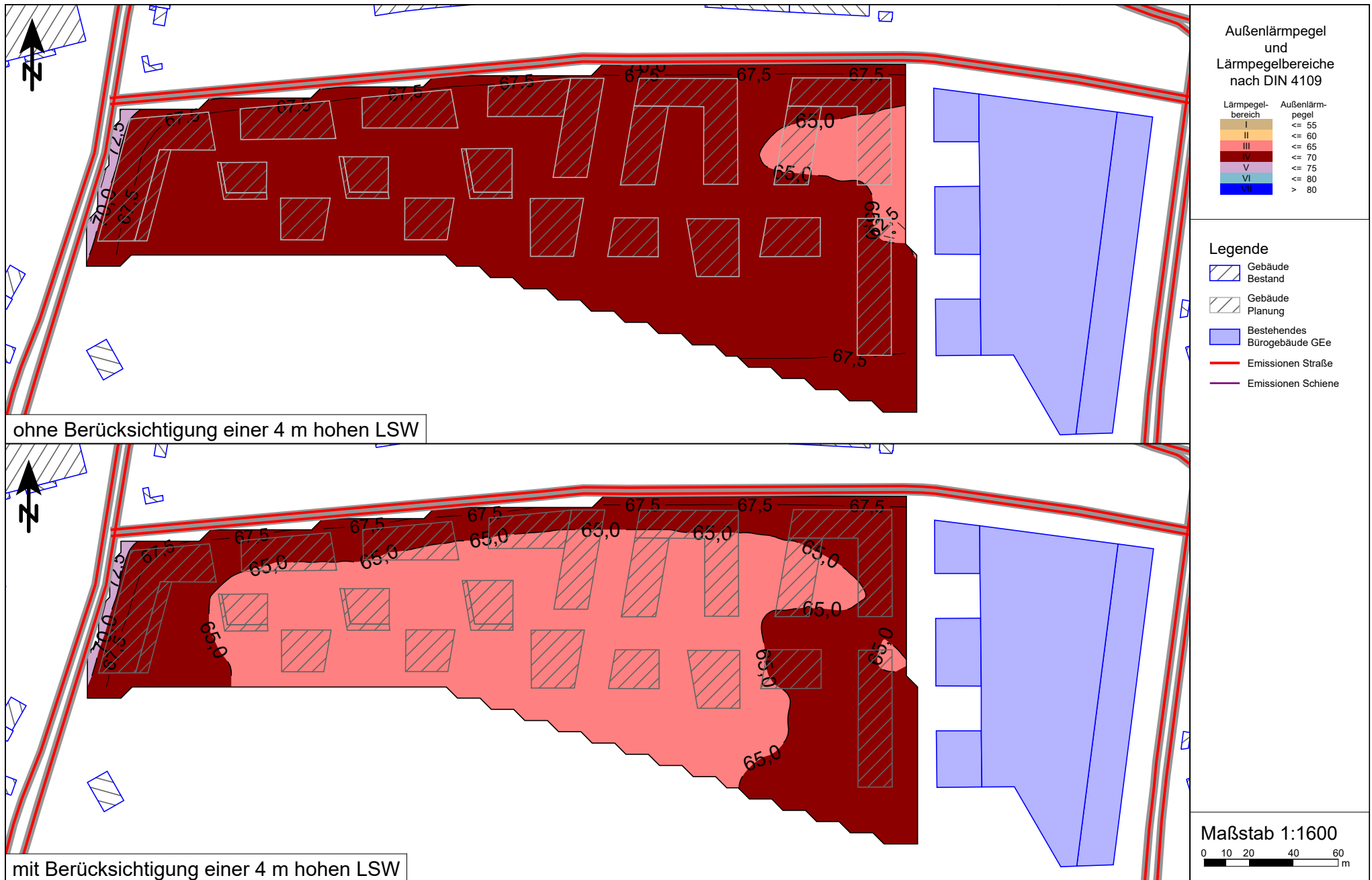


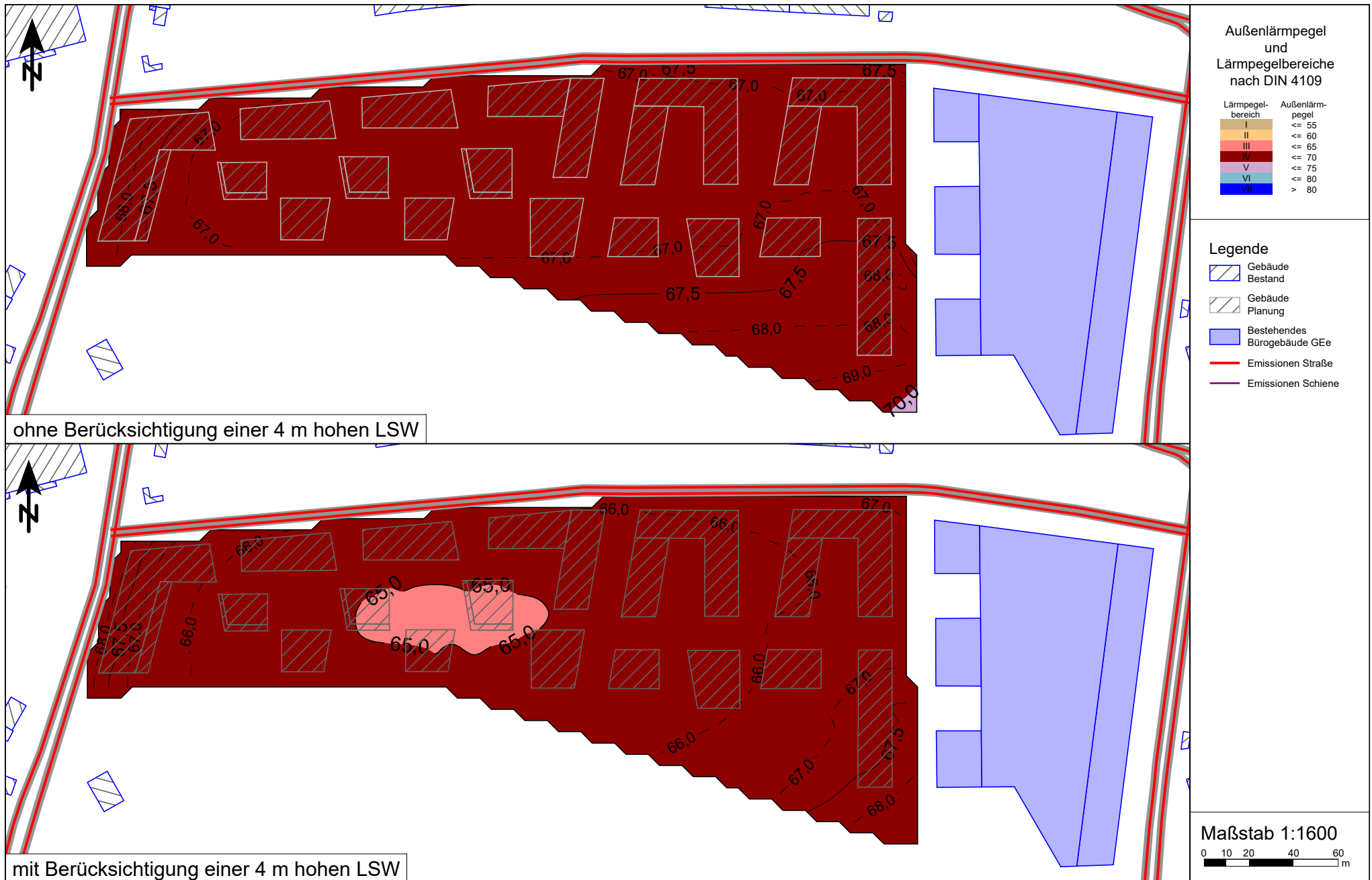
Immissionspunkt IP	Geschoss	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 4 m hoch		Pegeldifferenz durch 4 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 8 m hoch		Pegeldifferenz durch 8 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 11 m hoch		Pegeldifferenz durch 11 m hohen Lärmschutz	
		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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	EG	55	45	61,8	54,5	59,8	52,4	-2,0	-2,1	57,0	49,6	-4,8	-4,9	55,8	48,4	-6,0	-6,1
	1.OG	55	45	62,0	54,7	60,3	52,9	-1,7	-1,8	57,6	50,2	-4,4	-4,5	56,4	49,0	-5,6	-5,7
	2.OG	55	45	62,3	55,0	60,6	53,3	-1,7	-1,7	58,3	50,9	-4,0	-4,1	56,9	49,4	-5,4	-5,6
	3.OG	55	45	62,5	55,2	61,0	53,7	-1,5	-1,5	59,0	51,7	-3,5	-3,5	57,5	50,1	-5,0	-5,1
	4.OG	55	45	62,8	55,5	61,4	54,1	-1,4	-1,4	59,5	52,2	-3,3	-3,3	58,2	50,9	-4,6	-4,6
	5.OG	55	45	63,0	55,7	61,7	54,4	-1,3	-1,3	60,1	52,7	-2,9	-3,0	59,0	51,6	-4,0	-4,1
	6.OG	55	45	63,2	56,0	62,0	54,6	-1,2	-1,4	60,6	53,3	-2,6	-2,7	59,6	52,2	-3,6	-3,8
6	EG	55	45	60,2	52,9	57,4	50,1	-2,8	-2,8	55,0	47,6	-5,2	-5,3	53,9	46,5	-6,3	-6,4
	1.OG	55	45	60,4	53,1	57,8	50,5	-2,6	-2,6	55,5	48,1	-4,9	-5,0	54,4	46,9	-6,0	-6,2
	2.OG	55	45	60,6	53,3	58,2	50,9	-2,4	-2,4	55,8	48,4	-4,8	-4,9	54,8	47,4	-5,8	-5,9
	3.OG	55	45	60,8	53,5	58,5	51,2	-2,3	-2,3	56,3	48,9	-4,5	-4,6	55,2	47,7	-5,6	-5,8
	4.OG	55	45	61,0	53,7	58,9	51,5	-2,1	-2,2	56,7	49,3	-4,3	-4,4	55,6	48,2	-5,4	-5,5
	5.OG	55	45	61,2	53,9	59,2	51,9	-2,0	-2,0	57,1	49,7	-4,1	-4,2	56,1	48,6	-5,1	-5,3
	6.OG	55	45	61,4	54,1	59,5	52,2	-1,9	-1,9	57,4	50,0	-4,0	-4,1	56,5	49,1	-4,9	-5,0
7	EG	55	45	59,7	52,5	56,6	49,3	-3,1	-3,2	54,7	47,3	-5,0	-5,2	53,9	46,6	-5,8	-5,9
	1.OG	55	45	60,0	52,7	56,9	49,6	-3,1	-3,1	54,9	47,6	-5,1	-5,1	54,2	46,8	-5,8	-5,9
	2.OG	55	45	60,2	52,9	57,2	49,9	-3,0	-3,0	55,2	47,9	-5,0	-5,0	54,5	47,1	-5,7	-5,8
	3.OG	55	45	60,3	53,1	57,5	50,1	-2,8	-3,0	55,5	48,1	-4,8	-5,0	54,8	47,4	-5,5	-5,7
	4.OG	55	45	60,5	53,2	57,7	50,4	-2,8	-2,8	55,8	48,4	-4,7	-4,8	55,1	47,7	-5,4	-5,5
	5.OG	55	45	60,7	53,4	58,0	50,7	-2,7	-2,7	56,0	48,7	-4,7	-4,7	55,3	47,9	-5,4	-5,5
	6.OG	55	45	60,8	53,5	58,4	51,0	-2,4	-2,5	56,3	48,9	-4,5	-4,6	55,6	48,2	-5,2	-5,3
30	EG	55	45	60,0	52,7	56,8	49,5	-3,2	-3,2	54,7	47,3	-5,3	-5,4	53,8	46,4	-6,2	-6,3
	1.OG	55	45	60,2	52,9	57,2	49,9	-3,0	-3,0	55,0	47,6	-5,2	-5,3	54,1	46,7	-6,1	-6,2
	2.OG	55	45	60,4	53,1	57,5	50,2	-2,9	-2,9	55,4	48,0	-5,0	-5,1	54,5	47,1	-5,9	-6,0
	3.OG	55	45	60,5	53,2	57,8	50,5	-2,7	-2,7	55,7	48,3	-4,8	-4,9	54,8	47,4	-5,7	-5,8
	4.OG	55	45	60,7	53,4	58,1	50,8	-2,6	-2,6	56,0	48,6	-4,7	-4,8	55,2	47,7	-5,5	-5,7
	5.OG	55	45	60,9	53,6	58,4	51,1	-2,5	-2,5	56,3	48,9	-4,6	-4,7	55,5	48,1	-5,4	-5,5
	6.OG	55	45	61,0	53,7	58,7	51,4	-2,3	-2,3	56,6	49,2	-4,4	-4,5	55,8	48,3	-5,2	-5,4
38	EG	55	45	61,2	53,9	59,0	51,7	-2,2	-2,2	56,9	49,5	-4,3	-4,4	56,1	48,7	-5,1	-5,2
	1.OG	55	45	61,4	54,1	59,2	51,9	-2,0	-2,0	57,1	49,7	-4,1	-4,2	56,3	48,9	-4,9	-5,0
	2.OG	55	45	61,6	54,3	59,4	52,1	-1,8	-1,8	57,3	50,0	-4,0	-4,0	56,5	49,1	-4,7	-4,8
	3.OG	55	45	61,8	54,5	59,6	52,3	-1,6	-1,6	57,5	50,2	-3,8	-3,8	56,7	49,3	-4,5	-4,6
	4.OG	55	45	62,0	54,7	59,8	52,5	-1,4	-1,4	57,7	50,4	-3,6	-3,6	56,9	49,5	-4,3	-4,4
	5.OG	55	45	62,2	54,9	60,0	52,7	-1,2	-1,2	57,9	50,6	-3,4	-3,4	57,1	49,7	-4,1	-4,2
	6.OG	55	45	62,4	55,1	60,2	52,9	-1,0	-1,0	58,1	50,8	-3,2	-3,2	57,3	49,9	-3,9	-4,0

**Verkehrslärm im Plangebiet, Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und 3 unterschiedlich hohen LSW entlang der B7
für die Immissionsorte 5, 6, 7, 30, 37 und 38 in Anlage 2.2, Ursprüngliche Planung der Lärmschutzwand Länge 530**



Immissionspunkt		Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 4 m hoch		Pegeldifferenz durch 4 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 8 m hoch		Pegeldifferenz durch 8 m hohen Lärmschutz		Beurteilungspegel mit Lärmschutz 11 m hoch		Pegeldifferenz durch 11 m hohen Lärmschutz	
IP	Geschoss	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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
37	1.OG	65	55	61,6	54,3	59,5	52,3	-2,1	-2,0	56,4	49,1	-5,2	-5,2	55,3	48,0	-6,3	-6,3
	2.OG	65	55	61,9	54,6	60,3	53,1	-1,6	-1,5	57,5	50,1	-4,4	-4,5	56,0	48,7	-5,9	-5,9
	3.OG	65	55	62,2	55,0	60,8	53,6	-1,4	-1,4	58,5	51,2	-3,7	-3,8	56,8	49,4	-5,4	-5,6
	4.OG	65	55	62,6	55,3	61,2	53,9	-1,4	-1,4	59,5	52,3	-3,1	-3,0	57,7	50,4	-4,9	-4,9
	5.OG	65	55	62,9	55,6	61,6	54,3	-1,3	-1,3	60,4	53,1	-2,5	-2,5	59,0	51,7	-3,9	-3,9
	6.OG	65	55	63,0	55,8	61,8	54,5	-1,2	-1,3	60,6	53,3	-2,4	-2,5	59,6	52,3	-3,4	-3,5
38	EG	65	55	63,0	55,8	61,3	54,1	-1,7	-1,7	60,5	53,2	-2,5	-2,6	60,2	53,0	-2,8	-2,8
	1.OG	65	55	64,0	56,8	63,0	55,8	-1,0	-1,0	61,8	54,6	-2,2	-2,2	61,5	54,3	-2,5	-2,5
	2.OG	65	55	64,7	57,5	64,0	56,8	-0,7	-0,7	62,9	55,7	-1,8	-1,8	62,5	55,3	-2,2	-2,2
	3.OG	65	55	65,1	57,9	64,5	57,3	-0,6	-0,6	63,8	56,6	-1,3	-1,3	63,1	55,9	-2,0	-2,0
	4.OG	65	55	65,4	58,2	64,8	57,6	-0,6	-0,6	64,2	57,0	-1,2	-1,2	63,6	56,4	-1,8	-1,8
	5.OG	65	55	65,5	58,3	65,0	57,8	-0,5	-0,5	64,5	57,3	-1,0	-1,0	64,1	56,9	-1,4	-1,4
	6.OG	65	55	65,6	58,4	65,2	58,0	-0,4	-0,4	64,6	57,4	-1,0	-1,0	64,5	57,2	-1,1	-1,2





Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt I	W	EG	WA	63	55	55	40	62,9	55,1	BP 63/55	67	69
			1.OG	WA	63	56	55	40	63,1	55,3	BP 63/55	67	70
			2.OG	WA	62	55	55	40	62,8	54,9	BP 63/55	66	69
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,9	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	41	61,5	53,5	---	65	68
			5.OG	WA	60	53	55	41	61,2	53,0	---	65	67
2	Bauabschnitt I	N	EG	WA	60	53	55	41	60,7	52,5	---	65	67
			1.OG	WA	60	53	55	42	60,9	52,8	---	65	67
			2.OG	WA	59	52	55	43	60,5	52,3	---	64	66
			3.OG	WA	59	51	55	43	59,9	51,6	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	55	43	59,6	51,3	---	63	65
			5.OG	WA	58	51	55	43	59,4	51,0	---	63	65
3	Bauabschnitt III	N	EG	WA	59	52	56	40	60,4	51,6	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	57	40	60,9	51,8	---	65	66
			2.OG	WA	59	52	57	40	60,8	51,6	---	65	66
			3.OG	WA	58	51	57	40	60,4	50,9	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	57	40	60,2	50,6	---	64	65
			5.OG	WA	58	50	57	40	59,9	50,5	---	64	64
4	Bauabschnitt III	O	EG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			2.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
			3.OG	WA	57	49	55	40	58,8	49,6	---	63	63
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
5	Bauabschnitt III	S	EG	WA	62	55	55	40	62,7	54,7	BP 63/55	66	69
			1.OG	WA	62	55	55	40	62,8	54,9	BP 63/55	66	69
			2.OG	WA	63	55	55	40	63,1	55,2	BP 63/55	67	69
			3.OG	WA	63	56	55	40	63,3	55,4	BP 63/55	67	70
			4.OG	WA	63	56	55	40	63,5	55,7	BP 63/55	67	70
			5.OG	WA	63	56	55	40	63,7	55,9	BP 63/55	67	70
6.OG	WA	64	56	55	40	63,9	56,1	BP 63/55	68	70			

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel 2018-01	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			La	
					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	Bauabschnitt III	S	EG	WA	61	53	55	40	61,5	53,3	---	65	67
			1.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,7	53,5	---	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,7	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	62,0	53,9	---	65	68
			5.OG	WA	62	54	55	40	62,3	54,2	BP 63/55	66	68
			6.OG	WA	62	55	55	40	62,4	54,4	BP 63/55	66	69
			7.OG	WA	62	55	55	40	62,5	54,5	BP 63/55	66	69
7	Bauabschnitt II	S	EG	WA	60	53	55	40	61,0	52,7	---	65	67
			1.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
			2.OG	WA	61	53	55	40	61,3	53,2	---	65	67
			3.OG	WA	61	53	55	40	61,5	53,3	---	65	67
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,6	53,4	---	65	68
			5.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
			6.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,7	---	65	68
			8	Bauabschnitt I	W	EG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4
1.OG	WA	58				51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
2.OG	WA	58				51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
3.OG	WA	58				51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
4.OG	WA	58				51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
5.OG	WA	58				51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
6.OG	WA	58				51	55	40	59,5	50,8	---	63	65
9	Bauabschnitt II	N				EG	WA	52	45	55	40	56,6	45,6
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,0	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	56,9	46,4	---	61	60
			3.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,5	---	60	59
			4.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			5.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			6.OG	WA	53	46	55	40	56,9	46,3	---	61	60
			7.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
10	Bauabschnitt II	N	EG	WA	59	52	55	40	59,9	51,5	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,0	51,5	---	64	66
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,2	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
10	Bauabschnitt II	N	3.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,3	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,8	---	63	64
			5.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,5	---	63	63
11	Bauabschnitt II	S	EG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,5	52,0	---	64	66
			5.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
12	Bauabschnitt II	W	EG	WA	57	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			1.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,5	---	63	64
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
	Bauabschnitt II	W	4.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
13	Bauabschnitt I	N	EG	WA	59	52	55	41	60,5	52,2	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	42	60,5	52,3	---	64	66
			2.OG	WA	59	51	55	42	59,9	51,6	---	64	65
			3.OG	WA	57	50	55	43	59,0	50,5	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	43	58,8	50,1	---	63	64
			5.OG	WA	56	49	55	43	58,6	49,8	---	62	63
14	Bauabschnitt I	S	EG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,5	52,0	---	64	66
			4.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
			5.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
15	Bauabschnitt II	N	EG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,7	---	64	66
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,2	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	55	41	59,0	50,2	---	63	64
			4.OG	WA	57	49	55	41	58,6	49,7	---	63	63
			5.OG	WA	56	49	55	41	58,5	49,3	---	62	63
16	Bauabschnitt II	S	EG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
16	Bauabschnitt II	S	1.OG	WA	59	52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,8	---	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
			4.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,1	---	65	66
			5.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
17	Bauabschnitt III	N	EG	WA	59	51	61	40	62,6	51,3	---	66	65
			1.OG	WA	59	52	61	40	62,9	51,6	---	67	66
			2.OG	WA	58	51	61	40	62,7	51,3	---	66	65
			3.OG	WA	58	51	61	40	62,4	50,6	---	66	65
			4.OG	WA	57	50	61	40	62,1	50,0	---	66	64
			5.OG	WA	57	50	60	40	61,8	49,8	---	65	64
			6.OG	WA	57	50	60	40	61,4	49,6	---	65	64
18	Bauabschnitt III	S	EG	WA	59	51	55	40	59,9	51,3	---	64	65
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,5	52,0	---	64	66
			4.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
			5.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,4	---	65	67
			6.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,5	---	65	67
19	Bauabschnitt III	O	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,3	---	64	65
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
20	Bauabschnitt II	O	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,0	---	63	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
			4.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,3	---	64	65
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
			6.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
21	Bauabschnitt III	W	EG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
21	Bauabschnitt III	W	1.OG	WA	56	49	55	40	58,6	49,4	---	62	63
			2.OG	WA	57	49	55	40	58,8	49,6	---	63	63
			3.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,7	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,9	---	63	64
			5.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,0	---	63	64
22	Bauabschnitt III	W	EG	WA	56	49	55	40	58,4	48,9	---	62	63
			1.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,8	---	63	64
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,1	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,5	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			6.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
23	Bauabschnitt III	O	EG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
			2.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
			4.OG	WA	61	53	55	40	61,3	53,0	---	65	67
			5.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
			6.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,4	---	65	67
24	Bauabschnitt III	W	EG	WA	58	51	55	40	59,6	50,9	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,1	---	63	65
			2.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,3	---	64	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
			6.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
25	Bauabschnitt III	N	EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,0	---	60	59
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,2	---	60	59
			2.OG	WA	51	44	55	40	56,3	45,0	---	60	59
			3.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			4.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,8	---	60	60
26	Bauabschnitt III	S	EG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
			1.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
26	Bauabschnitt III	S	2.OG	WA	61	54	55	40	61,7	53,5	---	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,8	---	65	68
			4.OG	WA	62	54	55	40	62,1	54,0	---	66	68
27	Bauabschnitt III	N	EG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			2.OG	WA	52	44	55	40	56,6	45,5	---	60	59
			3.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			4.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			5.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,8	---	60	60
			6.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			7.OG	WA	53	45	55	40	56,8	46,2	---	61	60
28	Bauabschnitt III	S	EG	WA	61	53	55	40	61,3	53,1	---	65	67
			1.OG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,7	53,5	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,7	---	65	68
29	Bauabschnitt III	N	EG	WA	50	43	55	40	56,2	44,5	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			2.OG	WA	52	44	55	40	56,6	45,5	---	60	59
			3.OG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			4.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,3	---	60	59
30	Bauabschnitt II	S	EG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
			1.OG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,6	53,4	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
			5.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,8	---	65	68
			6.OG	WA	62	54	55	40	62,1	54,0	---	66	68
			7.OG	WA	62	54	55	40	62,2	54,1	BP 63/55	66	68
31	Bauabschnitt II	O	EG	WA	58	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,7	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
31	Bauabschnitt II	O	4.OG	WA	58	51	55	40	59,7	50,9	---	63	65
32	Bauabschnitt II	N	EG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			1.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
			3.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			4.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			5.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,0	---	60	60
			6.OG	WA	53	46	55	40	56,9	46,3	---	61	60
33	Bauabschnitt I	S	EG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
			1.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,5	---	65	67
			2.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,6	---	65	67
			3.OG	WA	60	53	55	40	61,1	52,8	---	65	67
			4.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
34	Bauabschnitt I	N	EG	WA	54	47	55	40	57,4	47,3	---	61	61
			1.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			2.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,3	47,2	---	61	61
			4.OG	WA	54	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
35	Bauabschnitt I	S	EG	WA	59	52	55	40	60,5	52,1	---	64	66
			1.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
			2.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,5	---	65	67
			3.OG	WA	60	53	55	40	61,0	52,7	---	65	67
			4.OG	WA	60	53	55	40	61,2	52,9	---	65	67
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	60	53	55	40	61,2	52,9	---	65	67
36	Bauabschnitt I	N	EG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			1.OG	WA	55	48	55	40	58,1	48,5	---	61	62
			2.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,7	---	62	62
			3.OG	WA	55	48	55	41	57,9	48,3	---	61	62
			4.OG	WA	55	47	55	41	57,6	48,0	---	61	61
37	GEe	SW	1.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,7	BP 63/55	70	70
			2.OG	GE	62	55	65	50	66,8	55,9	BP 63/55	70	70
			3.OG	GE	63	55	65	50	66,9	56,2	BP 63/55	71	70
			4.OG	GE	63	56	65	50	67,0	56,5	BP 63/55	71	70
			5.OG	GE	63	56	65	50	67,1	56,7	BP 63/55	71	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
37	GEE	SW	6.OG	GE	63	56	65	50	67,2	56,8	BP 63/55	71	70
38	GEE	S	EG	GE	63	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
			1.OG	GE	64	57	65	50	67,6	57,7	BP 63/55	71	71
			2.OG	GE	65	58	65	50	67,9	58,3	BP 63/55	71	72
			3.OG	GE	66	58	65	50	68,1	58,6	BP 63/55	72	72
			4.OG	GE	66	59	65	50	68,3	58,9	BP 63/55	72	73
			5.OG	GE	66	59	65	50	68,3	58,9	BP 63/55	72	73
			6.OG	GE	66	59	65	50	68,4	59,0	BP 63/55	72	73
39	GEE	O	EG	GE	66	59	65	50	68,4	59,2	BP 63/55	72	73
			1.OG	GE	68	61	65	50	69,7	61,1	BP 68	73	75
			2.OG	GE	68	61	65	50	69,8	61,3	BP 68	73	75
			3.OG	GE	68	61	65	50	69,6	61,1	BP 68	73	75
			4.OG	GE	68	61	65	50	69,5	60,8	BP 68	73	75
			5.OG	GE	68	61	65	50	69,2	60,5	BP 68	73	75
40	GEE	N	EG	GE	59	52	65	50	66,0	54,0	---	69	68
			1.OG	GE	60	53	65	50	66,1	54,5	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,7	BP 63/55	70	68
			3.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,7	BP 63/55	70	68
			4.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,8	BP 63/55	70	68
			5.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			6.OG	GE	61	54	65	50	66,3	54,9	BP 63/55	70	69
41	GEE	S	EG	GE	62	55	65	50	66,7	55,8	BP 63/55	70	70
			1.OG	GE	62	55	65	50	66,8	56,0	BP 63/55	70	70
			2.OG	GE	63	55	65	50	66,9	56,2	BP 63/55	71	70
			3.OG	GE	63	56	65	50	67,0	56,4	BP 63/55	71	70
			4.OG	GE	63	56	65	50	67,1	56,6	BP 63/55	71	70
			5.OG	GE	64	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
42	GEE	W	EG	GE	57	49	65	50	65,6	52,6	---	69	66
			1.OG	GE	58	50	65	50	65,7	53,0	---	69	66
			2.OG	GE	58	50	65	50	65,7	53,1	---	69	66
			3.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,2	---	69	67
			4.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,3	---	69	67
			5.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,4	---	69	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel 2018-01 La	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]			
43	GEe	N	EG	GE	58	51	65	50	65,7	53,2	---	69	67
			1.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			2.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,7	---	69	68
			3.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			4.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			5.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt I	W	EG	WA	62	55	55	40	62,8	55,0	BP 63/55	66	69
			1.OG	WA	63	56	55	40	63,1	55,3	BP 63/55	67	70
			2.OG	WA	62	55	55	40	62,7	54,8	BP 63/55	66	69
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,9	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	41	61,5	53,5	---	65	68
			5.OG	WA	60	53	55	41	61,2	53,0	---	65	67
2	Bauabschnitt I	N	EG	WA	60	52	55	41	60,6	52,4	---	65	66
			1.OG	WA	60	53	55	42	60,9	52,7	---	65	67
			2.OG	WA	59	52	55	43	60,5	52,3	---	64	66
			3.OG	WA	59	51	55	43	59,9	51,6	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	55	43	59,6	51,3	---	63	65
			5.OG	WA	58	51	55	43	59,4	51,0	---	63	65
3	Bauabschnitt III	N	EG	WA	59	52	56	40	60,4	51,5	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	57	40	60,9	51,7	---	65	66
			2.OG	WA	59	51	57	40	60,7	51,4	---	65	65
			3.OG	WA	58	51	57	40	60,4	50,9	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	57	40	60,2	50,6	---	64	65
			5.OG	WA	58	50	57	40	59,9	50,5	---	64	64
4	Bauabschnitt III	O	EG	WA	54	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
			1.OG	WA	55	47	55	40	57,6	47,7	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,2	---	61	62
			3.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,6	---	62	62
			4.OG	WA	57	49	55	40	58,8	49,6	---	63	63
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
5	Bauabschnitt III	S	EG	WA	60	53	55	40	61,2	52,8	---	65	67
			1.OG	WA	61	53	55	40	61,5	53,3	---	65	67
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
			3.OG	WA	62	54	55	40	62,1	54,0	---	66	68
			4.OG	WA	62	55	55	40	62,4	54,4	BP 63/55	66	69
			5.OG	WA	62	55	55	40	62,6	54,6	BP 63/55	66	69
	6.OG	WA	62	55	55	40	62,8	54,9	BP 63/55	66	69		

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt III	S	EG	WA	58	51	55	40	59,7	50,8	---	63	65
			1.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,2	51,6	---	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,8	---	64	66
			4.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
			5.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,5	---	65	67
			6.OG	WA	60	53	55	40	61,1	52,8	---	65	67
			7.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
7	Bauabschnitt II	S	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	50,9	---	63	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,1	---	64	65
			4.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			6.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,8	---	64	66
			8	Bauabschnitt I	W	EG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6
1.OG	WA	57				50	55	40	58,9	49,9	---	63	64
2.OG	WA	57				50	55	40	59,0	50,0	---	63	64
3.OG	WA	57				50	55	40	58,9	49,9	---	63	64
4.OG	WA	57				50	55	40	59,1	50,2	---	63	64
5.OG	WA	57				50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
6.OG	WA	58				50	55	40	59,3	50,5	---	63	64
9	Bauabschnitt II	N				EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,2
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,7	---	60	60
			2.OG	WA	53	45	55	40	56,8	46,2	---	61	60
			3.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,5	---	60	59
			4.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			5.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			6.OG	WA	53	46	55	40	56,9	46,3	---	61	60
			7.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
10	Bauabschnitt II	N	EG	WA	58	51	55	40	59,8	51,3	---	63	65
			1.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,4	---	64	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
10	Bauabschnitt II	N	3.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,3	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,8	---	63	64
			5.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,5	---	63	63
11	Bauabschnitt II	S	EG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64
			1.OG	WA	57	50	55	40	59,0	49,8	---	63	64
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			3.OG	WA	58	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
12	Bauabschnitt II	W	EG	WA	56	48	55	40	58,1	48,6	---	62	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	58,2	48,8	---	62	63
			2.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,8	---	62	63
	Bauabschnitt II	W	4.OG	WA	56	49	55	40	58,4	49,1	---	62	63
13	Bauabschnitt I	N	EG	WA	59	52	55	41	60,0	51,5	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	42	60,0	51,7	---	64	66
			2.OG	WA	58	51	55	42	59,5	51,2	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	55	43	58,9	50,4	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	43	58,8	50,1	---	63	64
			5.OG	WA	56	49	55	43	58,6	49,8	---	62	63
14	Bauabschnitt I	S	EG	WA	57	50	55	40	59,0	49,9	---	63	64
			1.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			2.OG	WA	58	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			3.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			4.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
15	Bauabschnitt II	N	EG	WA	59	52	55	40	59,9	51,5	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,0	51,6	---	64	66
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	55	41	59,0	50,1	---	63	64
			4.OG	WA	57	49	55	41	58,6	49,7	---	63	63
			5.OG	WA	56	49	55	41	58,5	49,3	---	62	63
16	Bauabschnitt II	S	EG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
16	Bauabschnitt II	S	1.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,8	---	63	64
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,0	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	59,2	50,2	---	63	64
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
17	Bauabschnitt III	N	EG	WA	58	51	61	40	62,6	51,2	---	66	65
			1.OG	WA	59	52	61	40	62,9	51,5	---	67	66
			2.OG	WA	58	51	61	40	62,7	51,1	---	66	65
			3.OG	WA	58	50	61	40	62,4	50,5	---	66	64
			4.OG	WA	57	50	61	40	62,1	50,0	---	66	64
			5.OG	WA	57	50	60	40	61,8	49,8	---	65	64
			6.OG	WA	57	50	60	40	61,4	49,6	---	65	64
18	Bauabschnitt III	S	EG	WA	57	49	55	40	58,6	49,3	---	63	63
			1.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,7	---	63	64
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			3.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			4.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
			6.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
19	Bauabschnitt III	O	EG	WA	56	49	55	40	58,4	48,9	---	62	63
			1.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,5	---	63	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,0	49,9	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	59,2	50,1	---	63	64
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
20	Bauabschnitt II	O	EG	WA	56	49	55	40	58,3	48,8	---	62	63
			1.OG	WA	56	49	55	40	58,6	49,3	---	62	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,6	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	59,0	49,9	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			5.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			6.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
21	Bauabschnitt III	W	EG	WA	54	47	55	40	57,4	47,3	---	61	61

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
21	Bauabschnitt III	W	1.OG	WA	55	47	55	40	57,6	47,8	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	57,8	48,1	---	61	62
			3.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			4.OG	WA	55	48	55	40	58,1	48,5	---	61	62
			5.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,7	---	62	62
22	Bauabschnitt III	W	EG	WA	54	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
			1.OG	WA	55	48	55	40	57,7	47,9	---	61	62
			2.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			3.OG	WA	56	48	55	40	58,1	48,6	---	62	62
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			5.OG	WA	56	49	55	40	58,4	49,0	---	62	63
			6.OG	WA	56	49	55	40	58,4	49,0	---	62	63
23	Bauabschnitt III	O	EG	WA	57	49	55	40	58,6	49,4	---	63	63
			1.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,7	---	63	64
			2.OG	WA	58	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
			4.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
			5.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,0	---	65	66
			6.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
24	Bauabschnitt III	W	EG	WA	55	48	55	40	57,9	48,2	---	61	62
			1.OG	WA	55	48	55	40	58,1	48,5	---	61	62
			2.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,1	---	62	63
			4.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,4	---	63	63
			5.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,6	---	63	63
			6.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64
25	Bauabschnitt III	N	EG	WA	51	43	55	40	56,3	44,8	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			2.OG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			3.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			4.OG	WA	52	45	55	40	56,6	45,8	---	60	60
26	Bauabschnitt III	S	EG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
26	Bauabschnitt III	S	2.OG	WA	59	52	55	40	60,5	52,0	---	64	66
			3.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,4	---	65	67
			4.OG	WA	60	53	55	40	61,0	52,7	---	65	67
27	Bauabschnitt III	N	EG	WA	50	43	55	40	56,2	44,7	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			2.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,2	---	60	59
			3.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			4.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			5.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,8	---	60	60
			6.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			7.OG	WA	53	45	55	40	56,8	46,2	---	61	60
			28	Bauabschnitt III	S	EG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6
1.OG	WA	58				51	55	40	59,7	50,9	---	63	65
2.OG	WA	59				51	55	40	59,9	51,3	---	64	65
3.OG	WA	59				52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
4.OG	WA	59				52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
29	Bauabschnitt III	N	EG	WA	50	43	55	40	56,1	44,4	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			2.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,3	---	60	59
			3.OG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			4.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,3	---	60	59
30	Bauabschnitt II	S	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,7	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,3	---	64	65
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,8	---	64	66
			6.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,0	---	65	66
			7.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
31	Bauabschnitt II	O	EG	WA	55	48	55	40	58,1	48,3	---	61	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,8	---	62	63
			2.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,1	---	62	63
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,6	49,2	---	62	63

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
31	Bauabschnitt II	O	4.OG	WA	57	49	55	40	58,8	49,5	---	63	63
32	Bauabschnitt II	N	EG	WA	52	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,8	45,9	---	60	60
			2.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,0	---	60	60
			3.OG	WA	52	44	55	40	56,6	45,5	---	60	59
			4.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			5.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,1	---	60	60
			6.OG	WA	53	46	55	40	56,9	46,3	---	61	60
33	Bauabschnitt I	S	EG	WA	57	50	55	40	59,2	50,2	---	63	64
			1.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
34	Bauabschnitt I	N	EG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,4	47,3	---	61	61
			2.OG	WA	54	47	55	40	57,4	47,3	---	61	61
			3.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,8	---	61	60
			4.OG	WA	54	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
35	Bauabschnitt I	S	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	50,9	---	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
36	Bauabschnitt I	N	EG	WA	54	47	55	40	57,4	47,3	---	61	61
			1.OG	WA	55	48	55	40	57,8	47,9	---	61	62
			2.OG	WA	55	48	55	40	57,7	47,9	---	61	62
			3.OG	WA	54	47	55	41	57,5	47,7	---	61	61
			4.OG	WA	55	47	55	41	57,6	48,0	---	61	61
37	GEe	SW	1.OG	GE	60	53	65	50	66,1	54,4	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	61	54	65	50	66,3	54,9	BP 63/55	70	69
			3.OG	GE	61	54	65	50	66,5	55,2	BP 63/55	70	69
			4.OG	GE	62	54	65	50	66,6	55,4	BP 63/55	70	69
			5.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,7	BP 63/55	70	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand

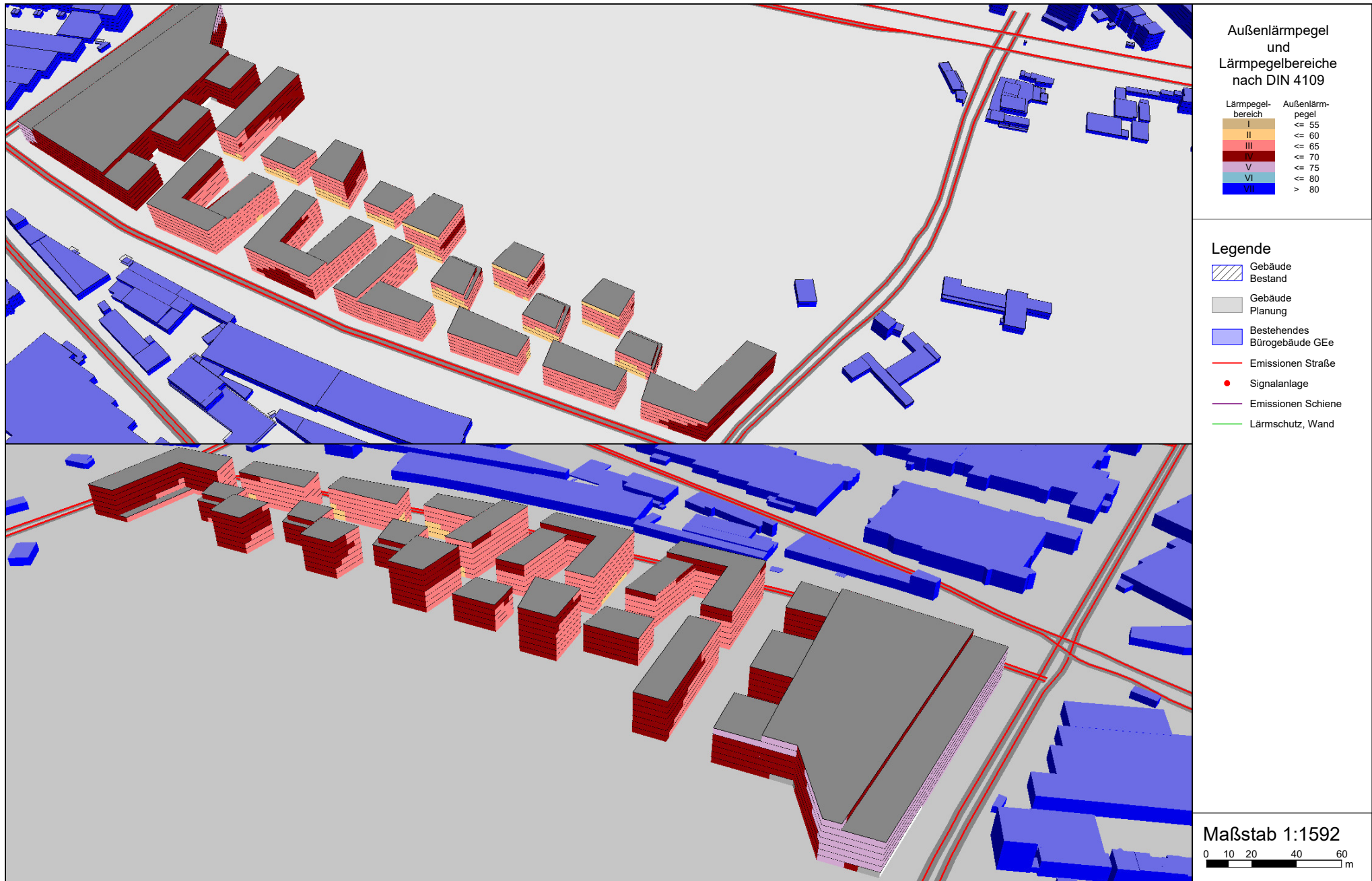


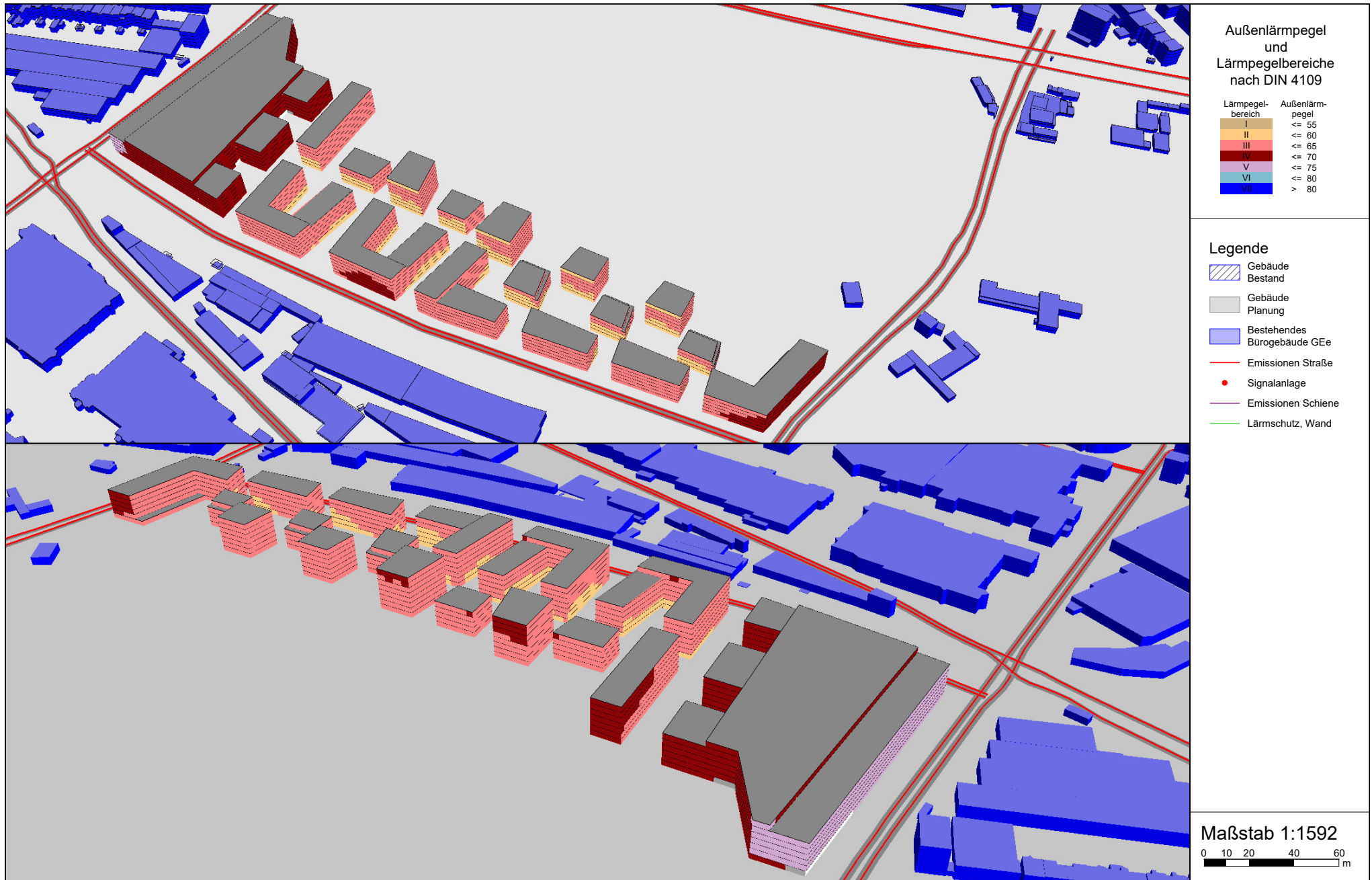
Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
37	GEe	SW	6.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,9	BP 63/55	70	70
38	GEe	S	EG	GE	62	55	65	50	66,6	55,6	BP 63/55	70	70
			1.OG	GE	63	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
			2.OG	GE	64	57	65	50	67,6	57,7	BP 63/55	71	71
			3.OG	GE	65	58	65	50	67,8	58,1	BP 63/55	71	72
			4.OG	GE	65	58	65	50	68,0	58,3	BP 63/55	71	72
			5.OG	GE	65	58	65	50	68,1	58,5	BP 63/55	71	72
			6.OG	GE	66	58	65	50	68,2	58,7	BP 63/55	72	72
39	GEe	O	EG	GE	66	59	65	50	68,4	59,2	BP 63/55	72	73
			1.OG	GE	68	61	65	50	69,7	61,1	BP 68	73	75
			2.OG	GE	68	61	65	50	69,8	61,3	BP 68	73	75
			3.OG	GE	68	61	65	50	69,6	61,1	BP 68	73	75
			4.OG	GE	68	61	65	50	69,5	60,8	BP 68	73	75
			5.OG	GE	68	61	65	50	69,2	60,5	BP 68	73	75
40	GEe	N	EG	GE	59	52	65	50	66,0	53,9	---	69	68
			1.OG	GE	60	53	65	50	66,1	54,4	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,6	BP 63/55	70	68
			3.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,7	BP 63/55	70	68
			4.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,8	BP 63/55	70	68
			5.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			6.OG	GE	61	54	65	50	66,3	54,9	BP 63/55	70	69
41	GEe	S	EG	GE	60	52	65	50	66,1	54,2	BP 63/55	70	68
			1.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	61	54	65	50	66,5	55,1	BP 63/55	70	69
			3.OG	GE	62	54	65	50	66,6	55,4	BP 63/55	70	69
			4.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,8	BP 63/55	70	70
			5.OG	GE	62	55	65	50	66,8	56,0	BP 63/55	70	70
42	GEe	W	EG	GE	54	47	65	50	65,3	51,6	---	69	65
			1.OG	GE	55	48	65	50	65,4	52,0	---	69	66
			2.OG	GE	56	48	65	50	65,5	52,1	---	69	66
			3.OG	GE	56	49	65	50	65,5	52,2	---	69	66
			4.OG	GE	56	49	65	50	65,5	52,4	---	69	66
			5.OG	GE	57	49	65	50	65,6	52,6	---	69	66

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung, Berücksichtigung der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlämpege 2018-01 La	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]			
43	GEe	N	EG	GE	58	51	65	50	65,7	53,1	---	69	67
			1.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,5	---	69	67
			2.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68
			3.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			4.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			5.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68





Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt I	W	EG	WA	62	55	55	40	62,8	55,0	BP 63/55	66	69
			1.OG	WA	63	55	55	40	63,0	55,2	BP 63/55	67	69
			2.OG	WA	62	55	55	40	62,7	54,8	BP 63/55	66	69
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,9	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	41	61,5	53,5	---	65	68
			5.OG	WA	60	53	55	41	61,2	53,0	---	65	67
2	Bauabschnitt I	N	EG	WA	59	52	55	41	60,5	52,2	---	64	66
			1.OG	WA	60	52	55	42	60,6	52,5	---	65	66
			2.OG	WA	59	52	55	43	60,3	52,1	---	64	66
			3.OG	WA	59	51	55	43	59,9	51,6	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	55	43	59,6	51,3	---	63	65
			5.OG	WA	58	51	55	43	59,5	51,1	---	63	65
3	Bauabschnitt IV	N	EG	WA	58	51	56	40	60,3	51,3	---	64	65
			1.OG	WA	59	52	57	40	60,7	51,5	---	65	66
			2.OG	WA	58	51	57	40	60,6	51,2	---	64	65
			3.OG	WA	58	51	57	40	60,3	50,8	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	57	40	60,2	50,6	---	64	65
			5.OG	WA	58	50	57	40	59,9	50,4	---	64	64
4	Bauabschnitt IV	O	EG	WA	54	47	55	40	57,4	47,3	---	61	61
			1.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			4.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,0	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
5	Bauabschnitt IV	S	EG	WA	62	55	55	40	62,7	54,7	BP 63/55	66	69
			1.OG	WA	62	55	55	40	62,8	54,9	BP 63/55	66	69
			2.OG	WA	63	55	55	40	63,1	55,2	BP 63/55	67	69
			3.OG	WA	63	56	55	40	63,3	55,4	BP 63/55	67	70
			4.OG	WA	63	56	55	40	63,5	55,7	BP 63/55	67	70
			5.OG	WA	63	56	55	40	63,7	55,9	BP 63/55	67	70
6	Bauabschnitt IV	S	6.OG	WA	64	56	55	40	63,9	56,2	BP 63/55	68	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt III	S	EG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
			1.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,7	53,5	---	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,7	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	62,0	53,9	---	65	68
			5.OG	WA	62	54	55	40	62,2	54,1	BP 63/55	66	68
			6.OG	WA	62	55	55	40	62,3	54,3	BP 63/55	66	69
			7.OG	WA	62	55	55	40	62,5	54,5	BP 63/55	66	69
7	Bauabschnitt I	S	EG	WA	60	53	55	40	61,0	52,8	---	65	67
			1.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
			2.OG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,6	53,4	---	65	68
			5.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
			6.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,7	---	65	68
			8	Bauabschnitt I	W	EG	WA	58	50	55	40	59,3	50,5
1.OG	WA	58				51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
2.OG	WA	58				51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
3.OG	WA	59				52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
4.OG	WA	59				52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
5.OG	WA	59				52	55	40	60,1	51,7	---	64	66
6.OG	WA	58				51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
9	Bauabschnitt II	N				EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,6	45,6	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
			3.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,1	---	62	63
			5.OG	WA	56	49	55	40	58,4	49,0	---	62	63
			6.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			7.OG	WA	52	45	55	40	56,6	45,6	---	60	60
10	Bauabschnitt II	N	EG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,3	50,6	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
10	Bauabschnitt II	N	3.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,2	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,7	---	63	64
			5.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64
11	Bauabschnitt II	S	EG	WA	54	46	55	40	57,2	47,0	---	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,4	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	57,8	48,0	---	61	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,4	48,9	---	62	63
			4.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			5.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
12	Gebäude373272	W	EG	WA	56	49	55	40	58,4	49,1	---	62	63
			1.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,5	---	63	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,9	---	63	65
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
	Bauabschnitt II	W											
13	Bauabschnitt I	N	EG	WA	58	51	55	41	59,6	51,0	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	42	59,5	51,1	---	63	65
			2.OG	WA	57	50	55	43	59,2	50,7	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	43	58,9	50,3	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	43	58,7	50,1	---	63	64
			5.OG	WA	57	49	55	43	58,7	50,0	---	63	63
14	Bauabschnitt I	S	EG	WA	55	48	55	40	58,0	48,4	---	61	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			2.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,5	---	63	63
			3.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,5	---	63	64
			4.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
			5.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
15	Bauabschnitt I	N	EG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,9	---	63	65
			2.OG	WA	58	50	55	40	59,2	50,4	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	41	58,9	50,0	---	63	64
			4.OG	WA	56	49	55	41	58,6	49,6	---	62	63
			5.OG	WA	56	49	55	41	58,6	49,5	---	62	63
16	Bauabschnitt I	S	EG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
16	Bauabschnitt I	S	1.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			2.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,6	---	63	63
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
17	Bauabschnitt III	N	EG	WA	58	51	61	40	62,6	51,0	---	66	65
			1.OG	WA	58	51	61	40	62,8	51,1	---	66	65
			2.OG	WA	58	51	61	40	62,6	50,8	---	66	65
			3.OG	WA	57	50	61	40	62,4	50,4	---	66	64
			4.OG	WA	57	50	61	40	62,1	49,9	---	66	64
			5.OG	WA	57	50	60	40	61,8	49,7	---	65	64
			6.OG	WA	57	50	60	40	61,6	49,9	---	65	64
18	Bauabschnitt III	S	EG	WA	55	48	55	40	57,9	48,1	---	61	62
			1.OG	WA	56	48	55	40	58,1	48,5	---	62	62
			2.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
			3.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			5.OG	WA	60	53	55	40	61,2	52,9	---	65	67
			6.OG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
19	Bauabschnitt III	O	EG	WA	54	47	55	40	57,4	47,2	---	61	61
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,6	47,6	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			5.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
20	Bauabschnitt II	O	EG	WA	54	47	55	40	57,5	47,4	---	61	61
			1.OG	WA	55	48	55	40	57,7	47,9	---	61	62
			2.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,4	---	61	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,1	---	62	63
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
			6.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
21	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	53	45	55	40	56,9	46,2	---	61	60

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
21	Bauabschnitt IV	W	1.OG	WA	53	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
			2.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,4	---	61	61
			3.OG	WA	55	48	55	40	57,8	48,0	---	61	62
			4.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,7	---	62	62
			5.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64
22	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	55	48	55	40	57,9	48,2	---	61	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	58,4	48,9	---	62	63
			2.OG	WA	56	49	55	40	58,6	49,3	---	62	63
			3.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,0	---	63	64
			4.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
			5.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,5	---	65	67
			6.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
23	Bauabschnitt IV	O	EG	WA	58	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
			2.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
			4.OG	WA	61	53	55	40	61,3	53,1	---	65	67
			5.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,4	---	65	67
			6.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,5	---	65	67
24	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			1.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,5	52,0	---	64	66
			3.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,5	---	65	67
			4.OG	WA	60	53	55	40	61,1	52,9	---	65	67
			5.OG	WA	60	53	55	40	60,9	52,6	---	65	67
			6.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,4	---	65	67
25	Bauabschnitt IV	N	EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,0	---	60	59
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,6	45,6	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
			3.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,9	---	63	64
26	Bauabschnitt IV	S	EG	WA	60	53	55	40	61,2	52,9	---	65	67
			1.OG	WA	61	53	55	40	61,3	53,1	---	65	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
26	Bauabschnitt IV	S	2.OG	WA	61	53	55	40	61,4	53,3	---	65	67
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
27	Bauabschnitt III	N	EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,7	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,5	---	61	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,6	---	61	61
			4.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			5.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,5	---	63	63
			6.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,5	---	63	63
			7.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,2	---	61	62
			28	Bauabschnitt III	S	EG	WA	61	53	55	40	61,3	53,1
1.OG	WA	61				53	55	40	61,5	53,3	---	65	67
2.OG	WA	61				54	55	40	61,6	53,4	---	65	68
3.OG	WA	61				54	55	40	61,7	53,6	---	65	68
4.OG	WA	61				54	55	40	61,9	53,8	---	65	68
29	Bauabschnitt III	N	EG	WA	52	45	55	40	56,6	45,6	---	60	60
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,0	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			3.OG	WA	55	48	55	40	57,8	47,9	---	61	62
			4.OG	WA	57	50	55	40	59,2	50,2	---	63	64
30	Bauabschnitt II	S	EG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
			1.OG	WA	61	53	55	40	61,4	53,2	---	65	67
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,6	53,4	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
			5.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,8	---	65	68
			6.OG	WA	61	54	55	40	62,0	53,9	---	65	68
			7.OG	WA	62	54	55	40	62,2	54,1	BP 63/55	66	68
31	Bauabschnitt II	O	EG	WA	56	49	55	40	58,4	49,1	---	62	63
			1.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,5	---	63	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,9	---	63	64
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel 2018-01 La	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]			
31	Bauabschnitt II	O	4.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,2	---	63	65
32	Bauabschnitt I	N	EG	WA	53	46	55	40	56,9	46,3	---	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,3	47,1	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	57,8	48,0	---	61	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,8	---	63	64
			5.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
			6.OG	WA	53	45	55	40	56,9	46,2	---	61	60
33	Gebäude373271	S	EG	WA	60	53	55	40	61,0	52,7	---	65	67
			1.OG	WA	60	53	55	40	61,2	53,0	---	65	67
			2.OG	WA	61	53	55	40	61,3	53,1	---	65	67
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,5	53,4	---	65	68
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	62	55	55	40	62,6	54,6	BP 63/55	66	69
34	Bauabschnitt I	N	EG	WA	51	43	55	40	56,3	44,8	---	60	58
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,6	45,6	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,6	---	61	60
			3.OG	WA	55	47	55	40	57,6	47,8	---	61	61
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
35	Gebäude373270	S	EG	WA	59	52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
			1.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
			2.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,5	---	65	67
			3.OG	WA	60	53	55	40	61,0	52,7	---	65	67
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	62	54	55	40	62,1	54,1	BP 63/55	66	68
36	Bauabschnitt I	N	EG	WA	51	44	55	40	56,5	45,3	---	60	59
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,0	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,5	---	61	61
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,4	48,9	---	62	63
37	GEe	SW	1.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,7	BP 63/55	70	70
			2.OG	GE	62	55	65	50	66,8	55,9	BP 63/55	70	70
			3.OG	GE	63	55	65	50	66,9	56,2	BP 63/55	71	70
			4.OG	GE	63	56	65	50	67,0	56,5	BP 63/55	71	70
			5.OG	GE	63	56	65	50	67,1	56,7	BP 63/55	71	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
37	GEe	SW	6.OG	GE	63	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
38	GEe	S	EG	GE	63	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
			1.OG	GE	64	57	65	50	67,6	57,7	BP 63/55	71	71
			2.OG	GE	65	58	65	50	67,9	58,3	BP 63/55	71	72
			3.OG	GE	66	58	65	50	68,1	58,6	BP 63/55	72	72
			4.OG	GE	66	59	65	50	68,3	58,9	BP 63/55	72	73
			5.OG	GE	66	59	65	50	68,3	58,9	BP 63/55	72	73
			6.OG	GE	66	59	65	50	68,4	59,0	BP 63/55	72	73
39	GEe	O	EG	GE	66	59	65	50	68,4	59,2	BP 63/55	72	73
			1.OG	GE	68	61	65	50	69,7	61,1	BP 68	73	75
			2.OG	GE	68	61	65	50	69,8	61,3	BP 68	73	75
			3.OG	GE	68	61	65	50	69,6	61,1	BP 68	73	75
			4.OG	GE	68	61	65	50	69,5	60,8	BP 68	73	75
			5.OG	GE	68	61	65	50	69,2	60,5	BP 68	73	75
40	GEe	N	EG	GE	59	52	65	50	65,9	53,9	---	69	68
			1.OG	GE	60	53	65	50	66,1	54,4	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,5	BP 63/55	70	68
			3.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,7	BP 63/55	70	68
			4.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			5.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			6.OG	GE	61	54	65	50	66,3	54,9	BP 63/55	70	69
41	GEe	S	EG	GE	62	55	65	50	66,7	55,8	BP 63/55	70	70
			1.OG	GE	62	55	65	50	66,8	56,0	BP 63/55	70	70
			2.OG	GE	63	55	65	50	66,9	56,2	BP 63/55	71	70
			3.OG	GE	63	56	65	50	67,0	56,4	BP 63/55	71	70
			4.OG	GE	63	56	65	50	67,1	56,6	BP 63/55	71	70
			5.OG	GE	64	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
42	GEe	W	EG	GE	55	48	65	50	65,4	51,9	---	69	66
			1.OG	GE	56	49	65	50	65,5	52,3	---	69	66
			2.OG	GE	57	49	65	50	65,6	52,5	---	69	66
			3.OG	GE	57	50	65	50	65,6	52,8	---	69	66
			4.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,2	---	69	67
			5.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,7	---	69	68

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung
der Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel 2018-01	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
43	GEe	N	EG	GE	58	50	65	50	65,7	53,1	---	69	66
			1.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,5	---	69	67
			2.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			3.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68
			4.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68
			5.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,8	---	69	68

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt I	W	EG	WA	62	55	55	40	62,8	55,0	BP 63/55	66	69
			1.OG	WA	63	55	55	40	63,0	55,2	BP 63/55	67	69
			2.OG	WA	62	55	55	40	62,7	54,8	BP 63/55	66	69
			3.OG	WA	61	54	55	40	61,9	53,9	---	65	68
			4.OG	WA	61	54	55	41	61,5	53,5	---	65	68
			5.OG	WA	60	53	55	41	61,2	53,0	---	65	67
2	Bauabschnitt I	N	EG	WA	59	52	55	41	60,4	52,2	---	64	66
			1.OG	WA	60	52	55	42	60,6	52,5	---	65	66
			2.OG	WA	59	52	55	43	60,4	52,2	---	64	66
			3.OG	WA	59	51	55	43	59,9	51,6	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	55	43	59,6	51,3	---	63	65
			5.OG	WA	58	51	55	43	59,4	51,1	---	63	65
3	Bauabschnitt IV	N	EG	WA	58	51	56	40	60,3	51,3	---	64	65
			1.OG	WA	59	52	57	40	60,7	51,5	---	65	66
			2.OG	WA	58	51	57	40	60,6	51,2	---	64	65
			3.OG	WA	58	51	57	40	60,3	50,8	---	64	65
			4.OG	WA	58	51	57	40	60,2	50,6	---	64	65
			5.OG	WA	58	50	57	40	59,9	50,4	---	64	64
4	Bauabschnitt IV	O	EG	WA	53	45	55	40	56,9	46,2	---	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,3	47,1	---	61	61
			2.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			3.OG	WA	55	48	55	40	58,0	48,3	---	61	62
			4.OG	WA	57	49	55	40	58,7	49,5	---	63	63
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
5	Bauabschnitt IV	S	EG	WA	60	53	55	40	61,2	52,8	---	65	67
			1.OG	WA	61	53	55	40	61,5	53,3	---	65	67
			2.OG	WA	61	54	55	40	61,8	53,6	---	65	68
			3.OG	WA	62	54	55	40	62,1	54,0	---	66	68
			4.OG	WA	62	55	55	40	62,4	54,4	BP 63/55	66	69
			5.OG	WA	62	55	55	40	62,7	54,6	BP 63/55	66	69
	6.OG	WA	62	55	55	40	62,8	54,9	BP 63/55	66	69		

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					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	Bauabschnitt III	S	EG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
			1.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
			2.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,7	---	64	66
			4.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,1	---	65	66
			5.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,4	---	65	67
			6.OG	WA	60	53	55	40	61,0	52,7	---	65	67
			7.OG	WA	60	53	55	40	61,2	52,9	---	65	67
7	Bauabschnitt I	S	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	50,9	---	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
			4.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			6.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,8	---	64	66
			8	Bauabschnitt I	W	EG	WA	57	50	55	40	58,9	49,7
1.OG	WA	57				50	55	40	59,0	50,0	---	63	64
2.OG	WA	57				50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
3.OG	WA	58				51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
4.OG	WA	59				51	55	40	59,9	51,2	---	64	65
5.OG	WA	58				51	55	40	59,6	50,9	---	63	65
6.OG	WA	57				50	55	40	59,0	49,9	---	63	64
9	Bauabschnitt II	N				EG	WA	49	42	55	40	55,9	43,8
			1.OG	WA	50	43	55	40	56,1	44,4	---	60	58
			2.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			3.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			4.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,2	---	61	62
			5.OG	WA	55	48	55	40	57,8	47,9	---	61	62
			6.OG	WA	55	47	55	40	57,8	47,8	---	61	61
			7.OG	WA	52	44	55	40	56,6	45,5	---	60	59
10	Bauabschnitt II	N	EG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	51,0	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,3	50,6	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
10	Bauabschnitt II	N	3.OG	WA	57	50	55	40	59,0	50,2	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,7	---	63	64
			5.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64
11	Bauabschnitt II	S	EG	WA	51	43	55	40	56,3	44,7	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,2	---	60	59
			2.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,3	47,1	---	61	61
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,4	49,0	---	62	63
			5.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,8	---	63	64
12	Bauabschnitt II	W	EG	WA	52	45	55	40	56,7	45,8	---	60	60
			1.OG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60
			2.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,5	---	61	61
			3.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,6	---	62	62
	Bauabschnitt II	W	4.OG	WA	59	52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
13	Bauabschnitt I	N	EG	WA	58	51	55	41	59,5	51,0	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	42	59,5	51,1	---	63	65
			2.OG	WA	57	50	55	43	59,2	50,7	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	43	58,9	50,3	---	63	64
			4.OG	WA	57	50	55	43	58,7	50,1	---	63	64
			5.OG	WA	57	49	55	43	58,7	50,0	---	63	63
14	Bauabschnitt I	S	EG	WA	54	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,4	---	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,1	---	61	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,2	---	62	63
			4.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			5.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
15	Bauabschnitt I	N	EG	WA	58	51	55	40	59,6	50,9	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,9	---	63	65
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,2	50,4	---	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	41	58,9	50,0	---	63	64
			4.OG	WA	56	49	55	41	58,6	49,6	---	62	63
			5.OG	WA	56	49	55	41	58,6	49,5	---	62	63
16	Bauabschnitt I	S	EG	WA	53	46	55	40	57,0	46,5	---	61	60

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
16	Bauabschnitt I	S	1.OG	WA	54	46	55	40	57,3	47,0	---	61	60
			2.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			3.OG	WA	56	49	55	40	58,5	49,1	---	62	63
			4.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
17	Bauabschnitt III	N	EG	WA	58	51	61	40	62,5	50,9	---	66	65
			1.OG	WA	58	51	61	40	62,8	51,0	---	66	65
			2.OG	WA	58	51	61	40	62,6	50,8	---	66	65
			3.OG	WA	57	50	61	40	62,4	50,4	---	66	64
			4.OG	WA	57	50	61	40	62,1	49,9	---	66	64
			5.OG	WA	57	50	60	40	61,8	49,7	---	65	64
			6.OG	WA	57	50	60	40	61,6	49,8	---	65	64
18	Bauabschnitt III	S	EG	WA	52	44	55	40	56,6	45,4	---	60	59
			1.OG	WA	53	45	55	40	56,9	46,2	---	61	60
			2.OG	WA	54	47	55	40	57,4	47,2	---	61	61
			3.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,5	---	62	62
			4.OG	WA	57	50	55	40	59,0	49,9	---	63	64
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			6.OG	WA	59	52	55	40	60,3	51,7	---	64	66
19	Bauabschnitt III	O	EG	WA	51	43	55	40	56,3	44,7	---	60	58
			1.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,3	---	60	59
			2.OG	WA	53	45	55	40	56,9	46,2	---	61	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,5	---	61	61
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
			5.OG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
20	Bauabschnitt II	O	EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,5	---	61	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,3	---	61	61
			4.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,6	---	62	62
			5.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,8	---	63	64
			6.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
21	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	51	44	55	40	56,4	45,0	---	60	59

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
21	Bauabschnitt IV	W	1.OG	WA	52	45	55	40	56,8	46,0	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,5	47,3	---	61	61
			4.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,1	---	61	62
			5.OG	WA	56	49	55	40	58,4	49,0	---	62	63
22	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	52	44	55	40	56,6	45,4	---	60	59
			1.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,5	---	61	60
			2.OG	WA	54	47	55	40	57,4	47,2	---	61	61
			3.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,1	---	61	62
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,6	49,3	---	62	63
			5.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
			6.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
23	Bauabschnitt IV	O	EG	WA	56	49	55	40	58,5	49,1	---	62	63
			1.OG	WA	57	50	55	40	58,8	49,6	---	63	64
			2.OG	WA	57	50	55	40	59,2	50,2	---	63	64
			3.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,1	---	64	65
			4.OG	WA	60	53	55	40	60,8	52,4	---	65	67
			5.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,2	---	65	66
			6.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
24	Bauabschnitt IV	W	EG	WA	56	49	55	40	58,4	49,1	---	62	63
			1.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,5	---	63	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	58,9	49,9	---	63	64
			3.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,5	---	63	64
			4.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,9	---	63	65
			5.OG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			6.OG	WA	58	50	55	40	59,2	50,3	---	63	64
25	Bauabschnitt IV	N	EG	WA	50	43	55	40	56,2	44,5	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,1	---	60	59
			2.OG	WA	52	45	55	40	56,8	45,9	---	60	60
			3.OG	WA	54	47	55	40	57,3	47,1	---	61	61
			4.OG	WA	56	49	55	40	58,3	48,9	---	62	63
26	Bauabschnitt IV	S	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
26	Bauabschnitt IV	S	2.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
			3.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,5	---	64	66
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,8	---	64	66
27	Bauabschnitt III	N	EG	WA	50	43	55	40	56,1	44,4	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,3	44,9	---	60	59
			2.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			3.OG	WA	53	46	55	40	57,2	46,8	---	61	60
			4.OG	WA	54	47	55	40	57,6	47,6	---	61	61
			5.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,7	---	62	62
			6.OG	WA	56	48	55	40	58,1	48,5	---	62	62
			7.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,6	---	61	60
			28	Bauabschnitt III	S	EG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7
1.OG	WA	58				51	55	40	59,8	51,1	---	63	65
2.OG	WA	59				51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
3.OG	WA	59				52	55	40	60,2	51,7	---	64	66
4.OG	WA	59				52	55	40	60,4	51,9	---	64	66
29	Bauabschnitt III	N	EG	WA	49	42	55	40	56,0	43,9	---	59	58
			1.OG	WA	50	43	55	40	56,2	44,5	---	60	58
			2.OG	WA	52	44	55	40	56,5	45,4	---	60	59
			3.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			4.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,6	---	62	62
30	Bauabschnitt II	S	EG	WA	58	50	55	40	59,4	50,5	---	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,7	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	59,9	51,3	---	64	65
			4.OG	WA	59	52	55	40	60,1	51,6	---	64	66
			5.OG	WA	59	52	55	40	60,4	51,7	---	64	66
			6.OG	WA	60	52	55	40	60,6	52,0	---	65	66
			7.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
31	Bauabschnitt II	O	EG	WA	53	46	55	40	57,1	46,6	---	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	57,3	47,1	---	61	61
			2.OG	WA	55	47	55	40	57,7	47,8	---	61	61
			3.OG	WA	56	48	55	40	58,1	48,6	---	62	62

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
31	Bauabschnitt II	O	4.OG	WA	57	49	55	40	58,6	49,4	---	63	63
32	Bauabschnitt I	N	EG	WA	51	43	55	40	56,3	44,7	---	60	58
			1.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,7	---	60	60
			2.OG	WA	53	46	55	40	57,2	46,7	---	61	60
			3.OG	WA	55	48	55	40	57,9	48,0	---	61	62
			4.OG	WA	56	48	55	40	58,2	48,6	---	62	62
			5.OG	WA	55	48	55	40	57,8	48,0	---	61	62
			6.OG	WA	52	44	55	40	56,6	45,5	---	60	59
33	Bauabschnitt I	S	EG	WA	58	51	55	40	59,4	50,6	---	63	65
			1.OG	WA	58	51	55	40	59,6	50,8	---	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,8	51,0	---	63	65
			3.OG	WA	59	51	55	40	60,0	51,4	---	64	65
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	60	53	55	40	61,1	52,8	---	65	67
34	Bauabschnitt I	N	EG	WA	50	43	55	40	56,1	44,3	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,4	45,0	---	60	59
			2.OG	WA	52	45	55	40	56,8	45,9	---	60	60
			3.OG	WA	53	46	55	40	57,2	46,9	---	61	60
			4.OG	WA	55	48	55	40	57,8	47,9	---	61	62
35	Bauabschnitt I	S	EG	WA	57	50	55	40	59,1	50,1	---	63	64
			1.OG	WA	58	50	55	40	59,3	50,4	---	63	64
			2.OG	WA	58	51	55	40	59,5	50,6	---	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	59,7	51,0	---	63	65
	Bauabschnitt I	S	4.OG	WA	60	52	55	40	60,7	52,3	---	65	66
36	Bauabschnitt I	N	EG	WA	50	43	55	40	56,2	44,5	---	60	58
			1.OG	WA	51	44	55	40	56,5	45,3	---	60	59
			2.OG	WA	52	45	55	40	56,7	45,9	---	60	60
			3.OG	WA	53	46	55	40	57,1	46,7	---	61	60
			4.OG	WA	55	48	55	40	57,8	47,9	---	61	62
37	GEe	SW	1.OG	GE	60	53	65	50	66,1	54,4	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	61	54	65	50	66,3	54,9	BP 63/55	70	69
			3.OG	GE	61	54	65	50	66,5	55,2	BP 63/55	70	69
			4.OG	GE	62	54	65	50	66,6	55,5	BP 63/55	70	69
			5.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,8	BP 63/55	70	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



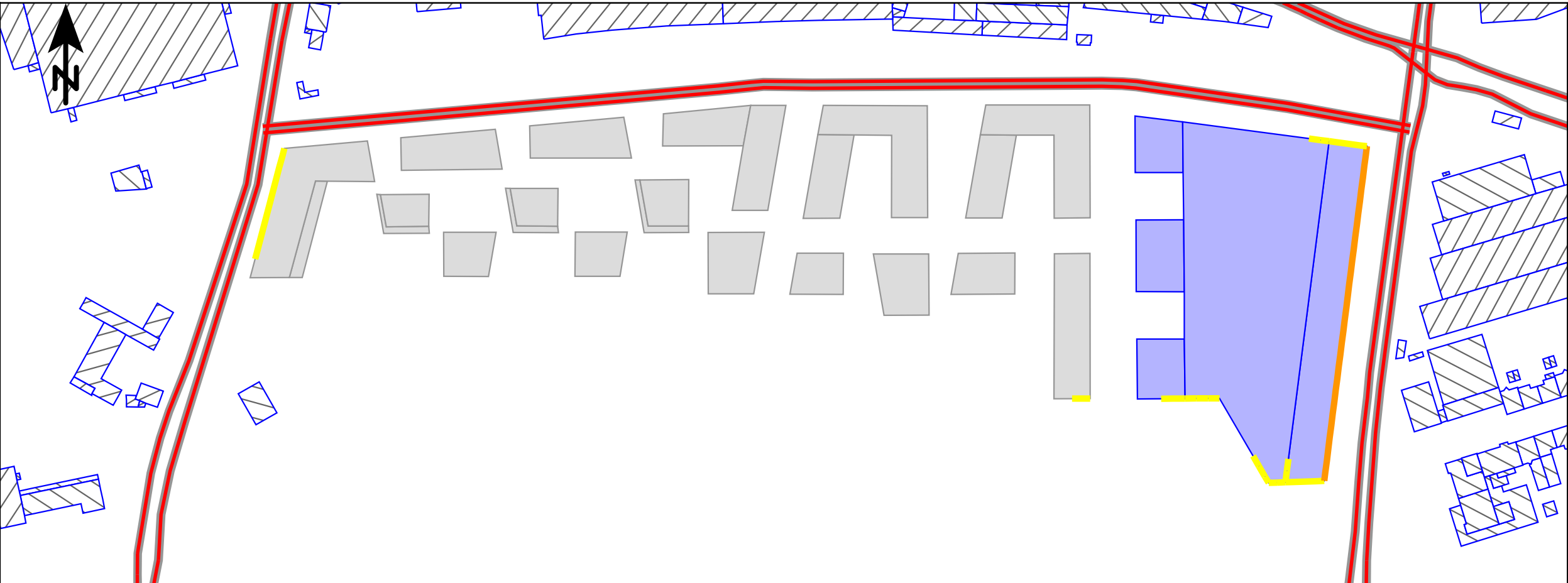
Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
37	GEE	SW	6.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,9	BP 63/55	70	70
38	GEE	S	EG	GE	62	55	65	50	66,6	55,6	BP 63/55	70	70
			1.OG	GE	63	56	65	50	67,2	56,9	BP 63/55	71	70
			2.OG	GE	64	57	65	50	67,6	57,7	BP 63/55	71	71
			3.OG	GE	65	58	65	50	67,8	58,1	BP 63/55	71	72
			4.OG	GE	65	58	65	50	68,0	58,3	BP 63/55	71	72
			5.OG	GE	65	58	65	50	68,1	58,5	BP 63/55	71	72
			6.OG	GE	66	58	65	50	68,2	58,7	BP 63/55	72	72
39	GEE	O	EG	GE	66	59	65	50	68,4	59,2	BP 63/55	72	73
			1.OG	GE	68	61	65	50	69,7	61,1	BP 68	73	75
			2.OG	GE	68	61	65	50	69,8	61,3	BP 68	73	75
			3.OG	GE	68	61	65	50	69,6	61,1	BP 68	73	75
			4.OG	GE	68	61	65	50	69,5	60,8	BP 68	73	75
			5.OG	GE	68	61	65	50	69,2	60,5	BP 68	73	75
40	GEE	N	EG	GE	59	52	65	50	65,9	53,9	---	69	68
			1.OG	GE	60	53	65	50	66,1	54,4	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,5	BP 63/55	70	68
			3.OG	GE	60	53	65	50	66,2	54,7	BP 63/55	70	68
			4.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			5.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			6.OG	GE	61	54	65	50	66,3	54,9	BP 63/55	70	69
41	GEE	S	EG	GE	60	52	65	50	66,1	54,2	BP 63/55	70	68
			1.OG	GE	61	53	65	50	66,3	54,8	BP 63/55	70	68
			2.OG	GE	61	54	65	50	66,5	55,1	BP 63/55	70	69
			3.OG	GE	62	54	65	50	66,6	55,5	BP 63/55	70	69
			4.OG	GE	62	55	65	50	66,7	55,8	BP 63/55	70	70
			5.OG	GE	62	55	65	50	66,8	56,0	BP 63/55	70	70
42	GEE	W	EG	GE	53	46	65	50	65,3	51,3	---	69	65
			1.OG	GE	54	47	65	50	65,4	51,7	---	69	65
			2.OG	GE	55	48	65	50	65,4	51,9	---	69	66
			3.OG	GE	56	49	65	50	65,5	52,3	---	69	66
			4.OG	GE	57	50	65	50	65,6	52,8	---	69	66
			5.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,3	---	69	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen und
der 4 m hohen Lärmschutzwand



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel	
					Verkehrslärm		Gewerbe		Summe			2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
43	GEe	N	EG	GE	58	50	65	50	65,7	53,1	---	69	66
			1.OG	GE	58	51	65	50	65,8	53,5	---	69	67
			2.OG	GE	59	51	65	50	65,9	53,6	---	69	67
			3.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68
			4.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,6	---	69	68
			5.OG	GE	59	52	65	50	65,9	53,7	---	69	68

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung gemäß DIN 18005, Textliche Festsetzungen
Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Tageszeitraum (6-22 Uhr)
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen, mit Lärmschutzwand H=4 m, absorbierend in südliche Richtung

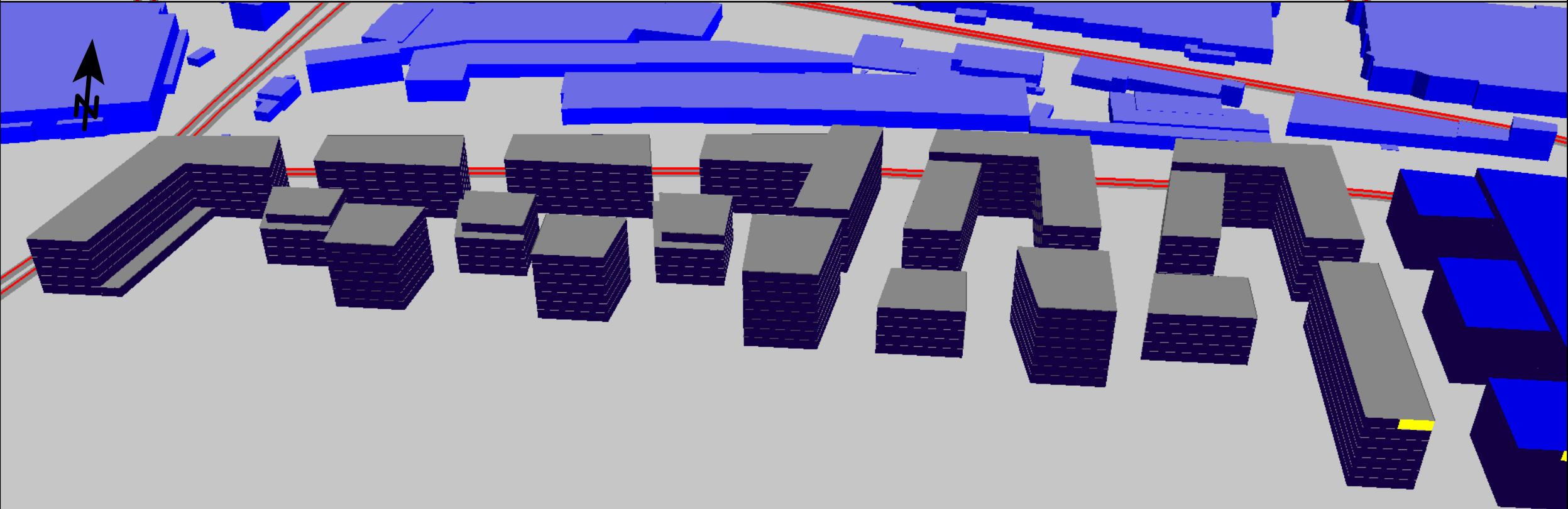


Kennzeichnung für
textliche Festsetzung

BP 63
BP 68
BP 73

Legende

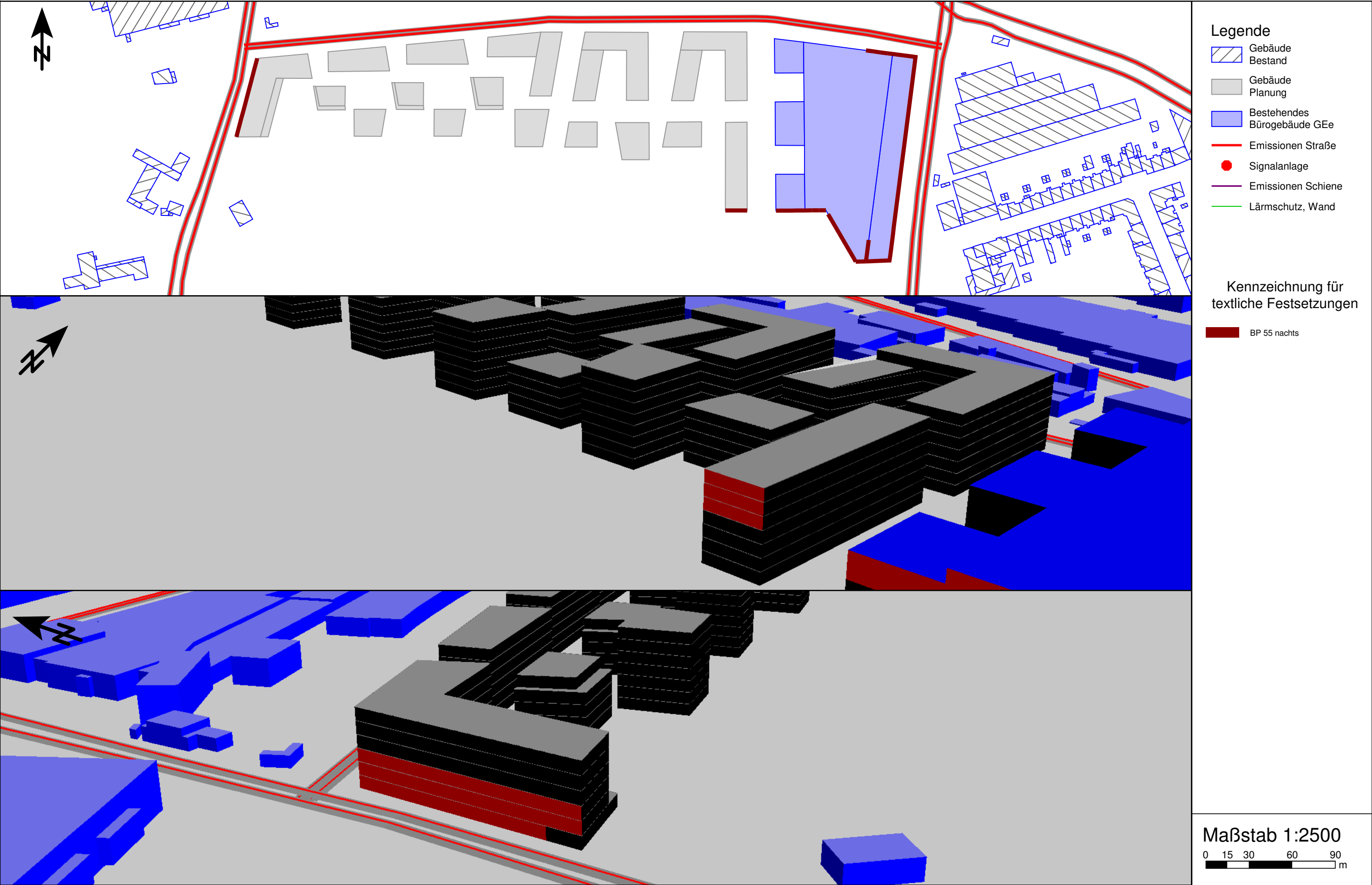
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Bestehendes Bürogebäude GEe
- Emissionen Straße
- Signalanlage
- Emissionen Schiene
- Lärmschutz, Wand



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 m

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung gemäß DIN 18005, Textliche Festsetzungen
Darstellung in Form einer Gebäudelärmkarte im Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen, mit Lärmschutzwand H=4 m, absorbierend in südliche Richtung



Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Name	Gruppe	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	Kpa	63Hz	125Hz	250Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
Entladung Kühl-Lkw	Vollsortimenter	32340772	5678720	33,2	97,8	41,30	81,6	0	0	79,7	88,3	91,9	92,0	90,3	89,1	83,0	75,2	
Rückkühlergruppe 1 (16Stck)	Vollsortimenter	32340772	5678727	43,3	87,3	25,47	73,2	0	0	52,8	54,8	62,8	73,8	81,8	82,3	82,8		
Rückkühlergruppe 2 (6 Stck)	Vollsortimenter	32340803	5678730	43,8	83,0	16,18	70,9	0	0	48,5	50,5	58,5	69,5	77,5	78,0	78,5		
Einkaufswagensammelbox vorne	Vollsortimenter	32340864	5678717	34,3	89,3	17,50	76,9	0	0	71,2	79,8	83,4	83,5	81,8	80,6	74,5	66,7	
Entladung Lkw	Vollsortimenter	32340785	5678682	33,6	97,8	24,47	83,9	0	0	79,7	88,3	91,9	92,0	90,3	89,1	83,0	75,2	
Austausch Papiercontainer	Vollsortimenter	32340814	5678654	34,9	107,0	30,34	92,2	0	0	87,3	90,3	96,3	99,3	103,3	100,3	94,3	86,3	
Kunenparkplatz 32 STPL	Vollsortimenter	32340799	5678795	33,1	89,0	714,29	60,5	0	0	73,2	80,2	79,2	81,2	83,2	81,2	79,2	73,2	
Kundenparkplatz 20 STPL	Vollsortimenter	32340839	5678663	33,7	83,9	217,36	60,5	0	0	68,1	75,1	74,1	76,1	78,1	76,1	74,1	68,1	
Einkaufswagensammelbox vorne	Vollsortimenter	32340815	5678777	33,0	89,3	20,42	76,2	0	0	71,2	79,8	83,4	83,5	81,8	80,6	74,5	66,7	
Papierpresse	Vollsortimenter	32340796	5678662	34,7	83,7	15,28	71,9	0	0	50,7	60,7	67,7	73,7	76,7	77,7	77,7	75,7	
Zufahrt PKW Kunden	Vollsortimenter	32340864	5678750	33,4	88,9	58,13	71,3	0	0	73,8	77,8	79,8	81,8	83,8	81,8	76,8	68,8	
Abfahrt Kunden	Vollsortimenter	32340827	5678763	33,1	93,1	153,10	71,3	0	0	78,0	82,0	84,0	86,0	88,0	86,0	81,0	73,0	
Zufahrt PKW Kunden Parkplatz	Vollsortimenter	32340851	5678763	33,1	88,0	94,33	68,3	0	0	72,9	76,9	78,9	80,9	82,9	80,9	75,9	67,9	
Kühl-Lkw Anlieferung	Vollsortimenter	32340810	5678721	33,8	89,6	366,10	64,0	0	0	70,0	73,0	79,0	82,0	86,0	83,0	77,0	69,0	
Lkw Anlieferung	Vollsortimenter	32340810	5678721	33,8	88,6	366,02	63,0	0	0	69,0	72,0	78,0	81,0	85,0	82,0	76,0	68,0	
Abholen Papiercontainer	Vollsortimenter	32340844	5678671	34,2	84,9	153,69	63,0	0	0	65,2	68,2	74,2	77,2	81,2	78,2	72,2	64,2	
Anhalten LKW	Vollsortimenter	32340786	5678679	33,6	81,5		81,5	0	0	61,8	64,8	70,8	73,8	77,8	74,8	68,8	60,8	
Lüftungsauslass	Vollsortimenter	32340858	5678681	35,2	75,0		75,0	0	0	55,3	58,3	64,3	67,3	71,3	68,3	62,3	54,3	
Anhalten Kühl-LKW	Vollsortimenter	32340774	5678717	33,1	81,5		81,5	0	0	61,8	64,8	70,8	73,8	77,8	74,8	68,8	60,8	
20 Mitarbeiter	Kfz-Betrieb	32340971	5678692	34,6	63,0	911,04	33,4	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
20 Kunden	Kfz-Betrieb	32340971	5678692	34,6	63,0	911,04	33,4	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
3 Sprinter Rang+ Abstellen	Kfz-Betrieb	32340987	5678708	35,4	83,0	154,98	61,1	0	0	63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3	
2 Containerabholung	Kfz-Betrieb	32340986	5678716	35,9	100,0	143,07	78,4	0	0	67,0	77,0	84,0	90,0	93,0	94,0	94,0	92,0	
Offenes Tor Werkstatt	Kfz-Betrieb	32340997	5678701	36,2	91,4	11,02	81,0	0	0	45,3	57,9	67,7	73,8	82,2	88,5	85,8	80,3	
Zufahrt Parken Autohandel	Kfz-Betrieb	32340941	5678686	34,3	67,9	98,31	48,0	0	0	52,8	56,8	58,8	60,8	62,8	60,8	55,8	47,8	
Zufahrt Kunden Kfz betrieb	Kfz-Betrieb	32340941	5678686	34,3	67,9	98,31	48,0	0	0	52,8	56,8	58,8	60,8	62,8	60,8	55,8	47,8	
Sprinter Fahrweg	Kfz-Betrieb	32340937	5678698	34,8	78,7	93,32	59,0	0	0	59,0	62,0	68,0	71,0	75,0	72,0	66,0	58,0	
Fahrweg Container Abholung	Kfz-Betrieb	32340939	5678699	34,8	85,9	97,68	66,0	0	0	66,2	69,2	75,2	78,2	82,2	79,2	73,2	65,2	
RLT Kfz Betireb	Kfz-Betrieb	32341049	5678705	41,6	85,0		85,0	0	0	52,5	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6	
Absaugung Kfz-Abgase	Kfz-Betrieb	32341020	5678722	40,6	91,3		91,3	0	0	58,8	76,4	85,4	84,8	83,0	84,2	81,5	77,9	
Daikin RXSS Kältemaschine	Haustechnik	32341286	5678552	60,0	80,0		80,0	0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6	
Trane Kälte 4	Haustechnik	32341303	5678528	61,0	90,0	7,16	81,4	0	0	57,5	75,1	84,1	83,5	81,7	82,9	80,2	76,6	
Mitsubishi PUHZ Kältemaschine	Haustechnik	32341313	5678527	58,0	46,0		46,0	0	0	13,5	31,1	40,1	39,5	37,7	38,9	36,2	32,6	
Daikin RXSS Kältemaschine	Haustechnik	32341313	5678529	58,0	80,0		80,0	0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6	
Daikin RZQG Kälteanlage	Haustechnik	32341278	5678561	59,0	66,0		66,0	0	0	33,5	51,1	60,1	59,5	57,7	58,9	56,2	52,6	
Carrier 30RA	Haustechnik	32341288	5678578	59,5	78,0		78,0	0	0	45,5	63,1	72,1	71,5	69,7	70,9	68,2	64,6	
Mitsubishi Kältemaschine	Haustechnik	32341269	5678608	58,0	66,0		66,0	0	0	33,5	51,1	60,1	59,5	57,7	58,9	56,2	52,6	
Toshiba MCY Kältemaschine	Haustechnik	32341270	5678649	58,0	70,0		70,0	0	0	37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6	
Carrier M202 Kältemaschine	Haustechnik	32341336	5678637	58,0	80,0		80,0	0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6	
Trane	Haustechnik	32341287	5678583	59,5	91,0		91,0	0	0	58,5	76,1	85,1	84,5	82,7	83,9	81,2	77,6	
Lüftung Küche 1	Haustechnik	32341308	5678522	60,0	70,0		70,0	0	0	37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6	
Lüftung Küche 1	Haustechnik	32341308	5678524	60,0	70,0		70,0	0	0	37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6	

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Name	Gruppe	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	Kpa	63Hz	125Hz	250Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
Lüftung Küche 2	Haustechnik	32341307	5678515	60,0	85,0		85,0	0	0	52,5	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6	
Kälte EAC HCY301	Haustechnik	32341286	5678595	59,5	77,0		77,0	0	0	44,5	62,1	71,1	70,5	68,7	69,9	67,2	63,6	
TLT-Turbo Abluft	Haustechnik	32341282	5678616	59,5	78,0		78,0	0	0	45,5	63,1	72,1	71,5	69,7	70,9	68,2	64,6	
Anlieferung	Bürogeb GE	32341256	5678626	35,1	86,0	66,59	67,8	0	0	53,0	63,0	70,0	76,0	79,0	80,0	80,0	78,0	
Lkw Fahrweg	Bürogeb GE	32341253	5678626	35,1	74,0	12,48	63,0	0	0	54,3	57,3	63,3	66,3	70,3	67,3	61,3	53,3	
Lkw Rangieren	Bürogeb GE	32341256	5678632	35,1	80,2	13,25	69,0	0	3	60,6	63,6	69,6	72,6	76,6	73,6	67,6	59,6	
Lkw Rückweg	Bürogeb GE	32341251	5678634	35,0	73,1	10,28	63,0	0	0	53,5	56,5	62,5	65,5	69,5	66,5	60,5	52,5	
Lkw Abstellen	Bürogeb GE	32341260	5678626	35,2	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5	
6 Mitarbeiter-STPL	Büro 3 Halle 10.1 bis	32340941	5678679	34,3	63,0	344,70	37,6	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
5 Sprinter Abstell	Büro 3 Halle 10.1 bis	32340941	5678679	34,8	77,2	344,70	51,8	0	0	44,2	54,2	61,2	67,2	70,2	71,2	71,2	69,2	
Fahrweg 6 Mitarbeiter STPL	Büro 3 Halle 10.1 bis	32340923	5678681	34,6	66,5	70,15	48,0	0	0	51,4	55,4	57,4	59,4	61,4	59,4	54,4	46,4	
Lkw fahrweg 2 Lkw	Büro 3 Halle 10.1 bis	32340948	5678701	34,9	86,8	119,90	66,0	0	0	71,7	75,7	77,7	79,7	81,7	79,7	74,7	66,7	
5 Sprinter fahrweg	Büro 3 Halle 10.1 bis	32340923	5678681	34,6	74,5	70,15	56,0	0	0	59,4	63,4	65,4	67,4	69,4	67,4	62,4	54,4	
4 E-Stapler	Baustoffhändler	32341191	5678698	35,3	96,0	2809,32	61,5	0	0	78,2	81,2	86,2	90,2	91,2	89,2	82,2	72,2	
17 Mitarbeiter STPL	Baustoffhändler	32341271	5678688	34,7	63,0	448,72	36,5	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
Kundenstellplatz	Baustoffhändler	32341226	5678712	35,1	63,0	60,52	45,2	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
5 Lkw Rang + Abstellen	Baustoffhändler	32341163	5678719	35,6	86,0	405,06	59,9	0	3	66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3	
156 Kleintransporter Abstellen	Baustoffhändler	32341226	5678712	35,1	77,2	60,52	59,4	0	0	61,4	68,4	67,4	69,4	71,4	69,4	67,4	61,4	
2 Containerwechsel	Baustoffhändler	32341132	5678697	35,9	107,0	378,34	81,2	0	0	91,2	98,2	97,2	99,2	101,2	99,2	97,2	91,2	
5 LKw Fahrweg Baustoffe	Baustoffhändler	32341239	5678704	35,5	88,0	158,88	66,0	0	0	68,4	71,4	77,4	80,4	84,4	81,4	75,4	67,4	
17 Mitarbeiter STPL	Baustoffhändler	32341278	5678689	34,7	67,9	98,40	48,0	0	0	48,3	51,3	57,3	60,3	64,3	61,3	55,3	47,3	
156 Kleintransporter Fahweg Baustoffe	Baustoffhändler	32341237	5678708	35,5	81,2	334,41	56,0	0	0	61,6	64,6	70,6	73,6	77,6	74,6	68,6	60,6	
Kunden STPL	Baustoffhändler	32341238	5678708	35,0	73,3	335,77	48,0	0	0	58,2	62,2	64,2	66,2	68,2	66,2	61,2	53,2	
2 Lkw Fahrweg Container Abholen	Baustoffhändler	32341230	5678694	35,3	88,7	184,52	66,0	0	0	69,0	72,0	78,0	81,0	85,0	82,0	76,0	68,0	
22 Kunden-STPL	Autohaus	32340920	5678773	34,5	59,0	390,21	33,1	4	0	26,0	36,0	43,0	49,0	52,0	53,0	53,0	51,0	
13 Kunden STPL Autohaus	Autohaus	32341020	5678786	34,8	56,7	277,50	32,3	4	0	23,7	33,7	40,7	46,7	49,7	50,7	50,7	48,7	
Anl Autoteile 1 Lkw Anh+Rang	Autohaus	32340985	5678787	35,1	86,0	28,74	71,4	0	3	53,0	63,0	70,0	76,0	79,0	80,0	80,0	78,0	
1 Fahrz Nachtannahme	Autohaus	32341020	5678786	34,8	63,0	277,50	38,6	4	0	30,0	40,0	47,0	53,0	56,0	57,0	57,0	55,0	
11 Ladevorgänge Autos	Autohaus	32340997	5678801	35,2	98,3	62,87	80,3	4	0	65,3	75,3	82,3	88,3	91,3	92,3	92,3	90,3	
Papier abholen 1 Lkw	Autohaus	32341042	5678755	35,7	100,0	66,45	81,8	4	0	67,0	77,0	84,0	90,0	93,0	94,0	94,0	92,0	
1 Lkw Reifen Gitterbox Abst+Rang	Autohaus	32341051	5678754	35,3	86,0	63,64	68,0	0	3	53,0	63,0	70,0	76,0	79,0	80,0	80,0	78,0	
Parken Neuwagen	Autohaus	32341065	5678766	34,6	60,0	567,31	32,5	4	0	44,2	51,2	50,2	52,2	54,2	52,2	50,2	44,2	
Papier abholen Abs + Rangieren	Autohaus	32341042	5678755	35,7	86,0	66,45	67,8	0	3	53,0	63,0	70,0	76,0	79,0	80,0	80,0	78,0	
Waschanlage tags	Autohaus	32341039	5678760	35,7	82,1	50,14	65,1	0	0	35,9	48,5	58,3	64,4	72,8	79,1	76,4	70,9	
Fahrweg 22 Kunden-STPL Autohaus	Autohaus	32340921	5678765	34,5	62,9	77,65	44,0	0	0	47,8	51,8	53,8	55,8	57,8	55,8	50,8	42,8	
33 Kunden-STPL Autohaus	Autohaus	32341012	5678786	34,7	61,8	80,20	42,8	0	0	46,7	50,7	52,7	54,7	56,7	54,7	49,7	41,7	
Nachtannahme 1 Fahrzeug	Autohaus	32341009	5678785	34,6	64,1	82,21	45,0	0	0	49,0	53,0	55,0	57,0	59,0	57,0	52,0	44,0	
1 Lkw Autoteile Autohaus	Autohaus	32341010	5678785	35,2	82,4	86,23	63,0	0	0	62,7	65,7	71,7	74,7	78,7	75,7	69,7	61,7	
Neuwagen Fahrweg	Autohaus	32341019	5678781	34,7	48,0	97,41	28,1	0	0	32,9	36,9	38,9	40,9	42,9	40,9	35,9	27,9	
1 Lkw Papier	Autohaus	32341043	5678772	35,2	66,0	36,44	50,4	0	0	46,3	49,3	55,3	58,3	62,3	59,3	53,3	45,3	
1 Lkw Reifen Fahrweg	Autohaus	32341045	5678772	35,3	66,0	37,61	50,2	0	0	46,3	49,3	55,3	58,3	62,3	59,3	53,3	45,3	
Pkw Waschstr 43 Kunden	Autohaus	32341024	5678778	34,7	56,2	73,69	37,5	0	0	36,5	39,5	45,5	48,5	52,5	49,5	43,5	35,5	

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Name	Gruppe	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	Kpa	63Hz	125Hz	250Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
Fahweg von STPI in Werkstatt	Autohaus	32340998	5678786	34,6	61,7	23,19	48,0	0	0	42,0	45,0	51,0	54,0	58,0	55,0	49,0	41,0	
Abstellen Lkw Anlieferung Neuwagen	Autohaus	32340989	5678803	35,2	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5	
10 Mitarbeiterstellplätze	Armaturenhersteller	32340933	5678683	34,2	63,0	1351,81	31,7	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
Abst+Rang Armaturenhersteller	Armaturenhersteller	32340975	5678715	35,2	84,8	321,01	59,7	0	0	51,8	61,8	68,8	74,8	77,8	78,8	78,8	76,8	
Fahrweg 10 MitarbeiterSTPL	Armaturenhersteller	32340926	5678683	34,1	66,3	67,62	48,0	0	0	51,2	55,2	57,2	59,2	61,2	59,2	54,2	46,2	
Lkw Fahrweg 9 Anlieferungen	Armaturenhersteller	32340939	5678700	34,8	82,9	97,26	63,0	0	0	63,2	66,2	72,2	75,2	79,2	76,2	70,2	62,2	
Ausgabe / Annahme Hebebühnen	Arbeitsbühnenvermietun	32340899	5678671	34,5	81,5	87,42	62,1	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5	
Parken 5 Pkw Ausgabe Annahme	Arbeitsbühnenvermietun	32340913	5678671	34,0	63,0	84,25	43,7	4	0	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
Ausgabe / Annahme Hebebühnen	Arbeitsbühnenvermietun	32340899	5678678	34,4	76,5	22,42	63,0	0	0	56,9	59,9	65,9	68,9	72,9	69,9	63,9	55,9	
Fahrweg 5 Pkw Ausgabe / Annahme	Arbeitsbühnenvermietun	32340905	5678678	34,4	63,4	34,49	48,0	0	0	43,7	46,7	52,7	55,7	59,7	56,7	50,7	42,7	

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Kpa	dB	Zuschlag für Parkplatzart
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	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

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Abfahrt Kunden	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsor- Tagesgang				93,1	93,1	93,15	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1		
Abholen Papiercontainer	Vollsortimenter	Abholen Papiercontainer							84,9												
Anhalten Kühl-LKW	Vollsortimenter	Anlieferung Kühl-Lkw	81,5	81,5						81,5									81,5		
Anhalten LKW	Vollsortimenter	Anlieferung 25 Lkw		84,5	84,5	84,5	84,5	84,51	84,5	84,5	84,5	84,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5		
Austausch Papiercontainer	Vollsortimenter	Abholen Papiercontainer							107,0												
Einkaufswagensammelbox vorne	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsor- Tagesgang				89,3	89,3	89,30	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3		
Einkaufswagensammelbox vorne	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsor- Tagesgang				89,3	89,3	89,30	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3		
Entladung Kühl-Lkw	Vollsortimenter	Anlieferung Kühl-Lkw	97,8	97,8						97,8									97,8		
Entladung Lkw	Vollsortimenter	Anlieferung 25 Lkw		100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8		
Kühl-Lkw Anlieferung	Vollsortimenter	Anlieferung Kühl-Lkw	89,6	89,6						89,6									89,6		
Kundenparkplatz 20 STPL	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsortimenter				83,9	83,9	83,90	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9	83,9		
Kunenparkplatz 32 STPL	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsortimenter				89,0	89,0	89,00	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0		
Lkw Anlieferung	Vollsortimenter	Anlieferung 25 Lkw		91,6	91,6	91,6	91,6	91,65	91,6	91,6	91,6	91,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6		
Lüftungsauslass	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsor- Tagesgang				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		
Papierpresse	Vollsortimenter	Betrieb Müllpresse		83,7	83,7	83,7	83,7	83,70	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	
Rückkühlergruppe 2 (6 Stck)	Vollsortimenter	100%/24h	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,00	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
Rückkühlergruppe 1 (16Stck)	Vollsortimenter	100%/24h	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,30	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3
Zufahrt PKW Kunden	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsor- Tagesgang				88,9	88,9	88,94	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9		
Zufahrt PKW Kunden Parkplatz	Vollsortimenter	Öffnungszeiten Vollsor- Tagesgang				88,0	88,0	88,05	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0		
2 Containerabholung	Kfz-Betrieb	Container Abh 2 Lkw tags			103,0																
3 Sprinter Rang+ Abstellen	Kfz-Betrieb	Kfz-B. 2 tags 1 LN	83,0		86,0																
20 Kunden	Kfz-Betrieb	Kfz-B. 20 Kunden			71,3	71,3	71,3	71,26	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3					
20 Mitarbeiter	Kfz-Betrieb	Kfz-B. 20 Mitarbeiter STPL			76,0					76,0	76,0							76,0			
Absaugung Kfz-Abgase	Kfz-Betrieb	2 Stunden Kfz-Betrieb			91,3	91,3															
Fahrtweg Container Abholung	Kfz-Betrieb	Container Abh 2 Lkw tags			88,9																
Offenes Tor Werkstatt	Kfz-Betrieb	Öffnungszeiten Kfz-Betrieb			91,4	91,4	91,4	91,42	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4					
RLT Kfz Betireb	Kfz-Betrieb	50% Öffnungszeiten Kfz-Betrieb			82,0	82,0	82,0	81,99	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0					
Sprinter Fahrtweg	Kfz-Betrieb	Kfz-B. 2 tags 1 LN	78,7		81,7																
Zufahrt Kunden Kfz betrieb	Kfz-Betrieb	Kfz-B. 20 Kunden			76,2	76,2	76,2	76,19	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2					
Zufahrt Parken Autohandel	Kfz-Betrieb	Kfz-B. 20 Mitarbeiter STPL			80,9					80,9	80,9						80,9				
Carrier 30RA	Haustechnik	100%/24h	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,00	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0
Carrier M202 Kältemaschine	Haustechnik	100%/24h	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
Daikin RXSS Kältemaschine	Haustechnik	100%/24h	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
Daikin RXSS Kältemaschine	Haustechnik	100%/24h	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
Daikin RZQG Kälteanlage	Haustechnik	100%/24h	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,00	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Kälte EAC HCY301	Haustechnik	100%/24h	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,00	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
Lüftung Küche 1	Haustechnik	6 bis 22 Uhr 100%		70,0	70,0	70,0	70,0	70,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Lüftung Küche 1	Haustechnik	6 bis 22 Uhr 100%		70,0	70,0	70,0	70,0	70,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Lüftung Küche 2	Haustechnik	6 bis 22 Uhr 100%		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		
Mitsubishi Kältemaschine	Haustechnik	100%/24h	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,00	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Mitsubishi PUHZ Kältemaschine	Haustechnik	100%/24h	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
TLT-Turbo Abluft	Haustechnik	100%/24h	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,00	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0
Toshiba MCY Kältemaschine	Haustechnik	100%/24h	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Trane	Haustechnik	100%/24h	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	91,0	91,0	91,0	91,0
Trane Kälte 4	Haustechnik	6 bis 22 Uhr 100%		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		
Anlieferung	Bürogeb GE	3 Lkw adR			90,8																
Lkw Abstellen	Bürogeb GE	3 Lkw adR			86,3																
Lkw Fahrweg	Bürogeb GE	3 Lkw adR			78,7																
Lkw Rangieren	Bürogeb GE	3 Lkw adR			85,0																
Lkw Rückweg	Bürogeb GE	3 Lkw adR			77,9																
5 Sprinter Abstell	Büro 3 Halle 10.1 bis 10.4	Büro3 Hallen10.1-.4 5 Sprinter			84,2									84,2							
5 Sprinter fahrweg	Büro 3 Halle 10.1 bis 10.4	Büro3 Hallen10.1-.4 5 Sprinter			81,4									81,4							
6 Mitarbeiter-STPL	Büro 3 Halle 10.1 bis 10.4	Büro3 Hallen10.1-.4 6 STPI Mitarbeiter		70,8					70,8	70,8					70,8						
Fahrweg 6 Mitarbeiter STPL	Büro 3 Halle 10.1 bis 10.4	Büro3 Hallen10.1-.4 6 STPI Mitarbeiter		74,2					74,2	74,2					74,2						
Lkw fahrweg 2 Lkw	Büro 3 Halle 10.1 bis 10.4	Büro3 Hallen10.1-.4 2 Lkw			89,8																
2 Containerwechsel	Baustoffhändler	Baustoff 2 adR			110,0																
2 Lkw Fahrweg Container Abholen	Baustoffhändler	Baustoff 2 adR			91,7																
4 E-Stapler	Baustoffhändler	Baustoff 7-18 Uhr			96,0	96,0	96,0	96,00	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0						
5 LKw Fahrweg Baustoffe	Baustoffhändler	Baustoff 1Lkw idR 4 Lkw adr		88,0	94,0																
5 Lkw Rang + Abstellen	Baustoffhändler	Baustoff 1Lkw idR 4 Lkw adr		86,0	92,0																
17 Mitarbeiter STPL	Baustoffhändler	Baustoff 17 Mitarbeiter STPL		80,2					80,2	80,2						80,2					
17 Mitarbeiter STPL	Baustoffhändler	Baustoff 17 Mitarbeiter STPL		75,3					75,3	75,3						75,3					
156 Kleintransporter Abstellen	Baustoffhändler	Baustoff insg 156 Kleintrr tags 14,2/h		88,7	88,7	88,7	88,7	88,72	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7							
156 Kleintransporter Fahweg	Baustoffhändler	Baustoff insg 156 Kleintrr tags 14,2/h		92,8	92,8	92,8	92,8	92,77	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8							
Kunden STPL	Baustoffhändler	Baustoff Kunden STPL		76,3	76,3	76,3	76,3	76,27	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3					
Kundenstellplatz	Baustoffhändler	Baustoff Kunden STPL		66,0	66,0	66,0	66,0	66,01	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0					
1 Fahrz Nachtannahme	Autohaus	1 Fahrz Nachtannahme Autohaus	67,8																		
1 Lkw Autoteile Autohaus	Autohaus	1 Lkw Autoteile Autohaus	82,4																		
1 Lkw Papier	Autohaus	1 Lkw Autohaus		66,0																	
1 Lkw Reifen Fahrweg	Autohaus	1 Lkw Autohaus		66,0																	
1 Lkw Reifen Gitterbox Abst+Rang	Autohaus	1 Lkw Autohaus		86,0																	
11 Ladevorgänge Autos	Autohaus	1 Lkw Autohaus		98,3																	
13 Kunden STPI Autohaus	Autohaus	KundenSTPI Autohaus			72,5	72,5	72,5	72,50	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5				
22 Kunden-STPL	Autohaus	KundenSTPI Autohaus			74,8	74,8	74,8	74,80	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8				
33 Kunden-STPL Autohaus	Autohaus	KundenSTPI Autohaus			77,6	77,6	77,6	77,64	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6				
Abstellen Lkw Anlieferung Neuwagen	Autohaus	1 Lkw Autohaus		81,5																	

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Anl Autoteile 1 Lkw Anh+Rang	Autohaus	1 Lkw Autoteile Autohaus	86,0																		
Fahrtweg 22 Kunden-STPI Autohaus	Autohaus	KundenSTPI Autohaus			78,7	78,7	78,7	78,70	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7					
Fahrtweg von STPI in Werkstatt	Autohaus	4 Bew 22-3 Uhr																		67,7	67,7
Nachtannahme 1 Fahrzeug	Autohaus	1 Fahrz Nachtannahme Autohaus	68,9																		
Neuwagen Fahrtweg	Autohaus	Autoanlieferung 11 Vorg		58,4																	
Papier abholen 1 Lkw	Autohaus	1 Lkw Autohaus		100,0																	
Papier abholen Abs + Rangieren	Autohaus	1 Lkw Autohaus		86,0																	
Parken Neuwagen	Autohaus	Autoanlieferung 11 Vorg		70,4																	
Pkw Waschstr 43 Kunden	Autohaus	7-20 Uhr Autoh			56,2	56,2	56,2	56,20	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2				
Waschanlage tags	Autohaus	7-20 Uhr Autoh			82,1	82,1	82,1	82,10	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1				
10 Mitarbeiterstellplätze	Armaturenhersteller	Armat 10 Mitarbeiter STPL			73,0				73,0	73,0					73,0						
Abst+Rang Armaturenhersteller	Armaturenhersteller	Armat 9 Anlieferungen			84,8	84,8	84,8	84,80	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8						
Fahrtweg 10 MitarbeiterSTPL	Armaturenhersteller	Armat 10 Mitarbeiter STPL			76,3				76,3	76,3					76,3						
Lkw FAHrtweg 9 Anlieferungen	Armaturenhersteller	Armat 9 Anlieferungen			82,9	82,9	82,9	82,88	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9							
Ausgabe / Annahme Hebebühnen	Arbeitsbühnenvermietung	5 Bew morgens und 5 abends			83,5											83,5					
Ausgabe / Annahme Hebebühnen	Arbeitsbühnenvermietung	5 Bew morgens und 5 abends			88,5											88,5					
Fahrtweg 5 Pkw Ausgabe / Annahme	Arbeitsbühnenvermietung	5 Bew morgens und 5 abends			70,4											70,4					
Parken 5 Pkw Ausgabe Annahme	Arbeitsbühnenvermietung	5 Bew morgens und 5 abends			70,0											70,0					

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Tagesgang		Tagesgang
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quelltyp	Zeit- ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr	
Objekt- 1	Bauabschnitt I			4.OG	LrT 53,9																			
Austausch Papiercontainer	Fläche	LrT	Vollsortimente	107,0	92,2				30,3	0	0		0	93,4	-50,4	1,9	0,0	-0,6	1,6	59,6	0,0	0,0	0,0	47,5
Austausch Papiercontainer	Fläche	LrN	Vollsortimente	107,0	92,2				30,3	0	0		0	93,4	-50,4	1,9	0,0	-0,6	1,6	59,6	0,0	0,0		
2 Containerabholung	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	100,0	78,4				143,1	0	0		0	101,9	-51,2	2,1	0,0	-2,0	2,1	51,0	0,0	0,0	-9,0	42,0
2 Containerabholung	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	100,0	78,4				143,1	0	0		0	101,9	-51,2	2,1	0,0	-2,0	2,1	51,0	0,0	0,0		
2 Containerwechsel	Fläche	LrT	Baustoffhändl	107,0	81,2				378,3	0	0		0	228,7	-58,2	1,8	-0,2	-1,3	1,2	50,3	-0,8	0,0	-9,0	40,5
2 Containerwechsel	Fläche	LrN	Baustoffhändl	107,0	81,2				378,3	0	0		0	228,7	-58,2	1,8	-0,2	-1,3	1,2	50,3	-0,8	0,0		
Offenes Tor Werkstatt	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	91,4	81,0	85	0		11,0	0	0		3	102,7	-51,2	2,2	-0,1	-1,8	0,6	44,0	0,0	0,0	-1,2	42,8
Offenes Tor Werkstatt	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	91,4	81,0	85	0		11,0	0	0		3	102,7	-51,2	2,2	-0,1	-1,8	0,6	44,0	0,0	0,0		
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrT	Vollsortimente	89,3	76,9				17,5	0	0		0	78,0	-48,8	1,4	0,0	-0,3	2,3	43,8	0,0	0,0	-0,6	44,8
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrN	Vollsortimente	89,3	76,9				17,5	0	0		0	78,0	-48,8	1,4	0,0	-0,3	2,3	43,8	0,0	0,0		
Fahrweg Container Abholung	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	85,9	66,0				97,7	0	0		0	52,4	-45,4	1,9	-0,1	-0,3	1,0	42,9	0,0	0,0	-9,0	33,9
Fahrweg Container Abholung	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	85,9	66,0				97,7	0	0		0	52,4	-45,4	1,9	-0,1	-0,3	1,0	42,9	0,0	0,0		
Lkw fahrweg 2 Lkw	Linie	LrT	Büro 3 Halle	86,8	66,0				119,9	0	0		0	56,6	-46,0	1,8	-0,3	-0,4	1,0	42,9	0,0	0,0	-9,0	33,8
Lkw fahrweg 2 Lkw	Linie	LrN	Büro 3 Halle	86,8	66,0				119,9	0	0		0	56,6	-46,0	1,8	-0,3	-0,4	1,0	42,9	0,0	0,0		
Abfahrt Kunden	Linie	LrT	Vollsortimente	93,1	71,3				153,1	0	0		0	127,0	-53,1	1,3	-1,7	-0,7	1,9	41,0	0,0	0,0	-0,6	41,9
Abfahrt Kunden	Linie	LrN	Vollsortimente	93,1	71,3				153,1	0	0		0	127,0	-53,1	1,3	-1,7	-0,7	1,9	41,0	0,0	0,0		
Abholen Papiercontainer	Linie	LrT	Vollsortimente	84,9	63,0				153,7	0	0		0	63,8	-47,1	1,8	0,0	-0,4	1,4	40,5	0,0	0,0	-12,0	28,4
Abholen Papiercontainer	Linie	LrN	Vollsortimente	84,9	63,0				153,7	0	0		0	63,8	-47,1	1,8	0,0	-0,4	1,4	40,5	0,0	0,0		
Kühl-Lkw Anlieferung	Linie	LrT	Vollsortimente	89,6	64,0				366,1	0	0		0	101,7	-51,1	1,7	-1,1	-0,5	1,6	40,3	0,0	0,0	-7,3	37,8
Kühl-Lkw Anlieferung	Linie	LrN	Vollsortimente	89,6	64,0				366,1	0	0		0	101,7	-51,1	1,7	-1,1	-0,5	1,6	40,3	0,0	0,0	0,0	40,3
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrT	Vollsortimente	88,9	71,3				58,1	0	0		0	105,6	-51,5	1,4	-0,2	-0,7	2,2	40,2	0,0	0,0	-0,6	41,2
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrN	Vollsortimente	88,9	71,3				58,1	0	0		0	105,6	-51,5	1,4	-0,2	-0,7	2,2	40,2	0,0	0,0		
Lkw FAhrweg 9 Anlieferungen	Linie	LrT	Armaturenher	82,9	63,0				97,3	0	0		0	54,5	-45,7	1,8	-0,1	-0,3	1,1	39,7	0,0	0,0	-2,0	37,7
Lkw FAhrweg 9 Anlieferungen	Linie	LrN	Armaturenher	82,9	63,0				97,3	0	0		0	54,5	-45,7	1,8	-0,1	-0,3	1,1	39,7	0,0	0,0		
Lkw Anlieferung	Linie	LrT	Vollsortimente	88,6	63,0				366,0	0	0		0	101,6	-51,1	1,7	-1,1	-0,5	1,6	39,3	0,0	0,0	1,7	42,9
Lkw Anlieferung	Linie	LrN	Vollsortimente	88,6	63,0				366,0	0	0		0	101,6	-51,1	1,7	-1,1	-0,5	1,6	39,3	0,0	0,0		
Kundenparkplatz 20 STPL	Fläche	LrT	Vollsortimente	83,9	60,5				217,4	0	0		0	67,8	-47,6	1,6	0,0	-0,6	1,2	38,5	0,0	0,0	-0,6	39,5
Kundenparkplatz 20 STPL	Fläche	LrN	Vollsortimente	83,9	60,5				217,4	0	0		0	67,8	-47,6	1,6	0,0	-0,6	1,2	38,5	0,0	0,0		
Absaugung Kfz-Abgase	Punkt	LrT	Kfz-Betrieb	91,3	91,3					0	0		0	132,9	-53,5	2,2	-0,5	-1,1	0,0	38,5	0,0	0,0	-9,0	29,4
Absaugung Kfz-Abgase	Punkt	LrN	Kfz-Betrieb	91,3	91,3					0	0		0	132,9	-53,5	2,2	-0,5	-1,1	0,0	38,5	0,0	0,0		
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrT	Vollsortimente	88,0	68,3				94,3	0	0		0	117,2	-52,4	1,3	-0,8	-0,7	2,2	37,8	0,0	0,0	-0,6	38,8
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrN	Vollsortimente	88,0	68,3				94,3	0	0		0	117,2	-52,4	1,3	-0,8	-0,7	2,2	37,8	0,0	0,0		
Sprinter Fahrweg	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	78,7	59,0				93,3	0	0		0	52,3	-45,4	1,9	-0,1	-0,3	1,1	35,9	0,0	0,0	-9,0	26,8
Sprinter Fahrweg	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	78,7	59,0				93,3	0	0		0	52,3	-45,4	1,9	-0,1	-0,3	1,1	35,9	0,0	0,0	0,0	35,9
4 E-Stapler	Fläche	LrT	Baustoffhändl	96,0	61,5				2809,3	0	0		0	280,0	-59,9	1,3	-1,3	-1,3	1,1	35,9	-1,1	0,0	-1,6	33,2
4 E-Stapler	Fläche	LrN	Baustoffhändl	96,0	61,5				2809,3	0	0		0	280,0	-59,9	1,3	-1,3	-1,3	1,1	35,9	-1,1	0,0		
Abst+Rang Armaturenhersteller	Fläche	LrT	Armaturenher	84,8	59,7				321,0	0	0		0	93,5	-50,4	2,0	-1,0	-2,0	2,1	35,5	0,0	0,0	-2,0	33,4

VB 7620-1 · 09.10.2020 · Anlage 12.3.1

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2

Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Abst+Rang Armaturenhersteller	Fläche	LrN	Armaturenher	84,8	59,7			321,0	0	0	0	93,5	-50,4	2,0	-1,0	-2,0	2,1	35,5	0,0	0,0			
3 Sprinter Rang+ Abstellen	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	83,0	61,1			155,0	0	0	0	97,9	-50,8	1,7	-0,2	-0,6	2,0	35,0	0,0	0,0	0,0	-9,0	26,0
3 Sprinter Rang+ Abstellen	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	83,0	61,1			155,0	0	0	0	97,9	-50,8	1,7	-0,2	-0,6	2,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0
Ausgabe / Annahme	Linie	LrT	Arbeitsbühnen	76,5	63,0			22,4	0	0	0	28,9	-40,2	2,0	-3,6	-0,2	0,2	34,6	0,0	0,0	0,0	-2,0	32,6
Ausgabe / Annahme	Linie	LrN	Arbeitsbühnen	76,5	63,0			22,4	0	0	0	28,9	-40,2	2,0	-3,6	-0,2	0,2	34,6	0,0	0,0			
11 Ladevorgänge Autos	Fläche	LrT	Autohaus	98,3	80,3			62,9	4	0	0	174,3	-55,8	1,9	-15,1	-1,2	6,3	34,5	-0,4	0,0	6,0	-12,0	32,0
11 Ladevorgänge Autos	Fläche	LrN	Autohaus	98,3	80,3			62,9	4	0	0	174,3	-55,8	1,9	-15,1	-1,2	6,3	34,5	-0,4	0,0			
Ausgabe / Annahme	Fläche	LrT	Arbeitsbühnen	81,5	62,1			87,4	0	0	0	23,6	-38,5	2,1	-10,6	-0,5	0,3	34,3	0,0	0,0	0,0	-2,0	32,3
Ausgabe / Annahme	Fläche	LrN	Arbeitsbühnen	81,5	62,1			87,4	0	0	0	23,6	-38,5	2,1	-10,6	-0,5	0,3	34,3	0,0	0,0			
Lüftungsauslass	Punkt	LrT	Vollsortimente	75,0	75,0				0	0	0	57,7	-46,2	2,1	0,0	-0,4	2,6	33,1	0,0	0,0	1,5	-0,6	34,1
Lüftungsauslass	Punkt	LrN	Vollsortimente	75,0	75,0				0	0	0	57,7	-46,2	2,1	0,0	-0,4	2,6	33,1	0,0	0,0			
Rückkühlergruppe 1 (16Stck)	Fläche	LrT	Vollsortimente	87,3	73,2			25,5	0	0	0	154,3	-54,8	2,3	-0,4	-2,2	0,0	32,2	0,0	0,0	1,9	0,0	34,1
Rückkühlergruppe 1 (16Stck)	Fläche	LrN	Vollsortimente	87,3	73,2			25,5	0	0	0	154,3	-54,8	2,3	-0,4	-2,2	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2
RLT Kfz Betrieb	Punkt	LrT	Kfz-Betrieb	85,0	85,0				0	0	0	151,5	-54,6	2,2	-0,2	-1,1	0,0	31,3	0,0	0,0	0,0	-4,3	27,0
RLT Kfz Betrieb	Punkt	LrN	Kfz-Betrieb	85,0	85,0				0	0	0	151,5	-54,6	2,2	-0,2	-1,1	0,0	31,3	0,0	0,0			
5 Sprinter fahrweg	Linie	LrT	Büro 3 Halle	74,5	56,0			70,1	0	0	0	37,2	-42,4	1,9	-3,8	-0,2	0,6	30,4	0,0	0,0	0,0	-2,0	28,4
5 Sprinter fahrweg	Linie	LrN	Büro 3 Halle	74,5	56,0			70,1	0	0	0	37,2	-42,4	1,9	-3,8	-0,2	0,6	30,4	0,0	0,0			
Rückkühlergruppe 2 (6 Stck)	Fläche	LrT	Vollsortimente	83,0	70,9			16,2	0	0	0	129,2	-53,2	2,3	0,0	-1,7	0,0	30,3	0,0	0,0	1,9	0,0	32,2
Rückkühlergruppe 2 (6 Stck)	Fläche	LrN	Vollsortimente	83,0	70,9			16,2	0	0	0	129,2	-53,2	2,3	0,0	-1,7	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3
Papierpresse	Fläche	LrT	Vollsortimente	83,7	71,9			15,3	0	0	0	111,6	-51,9	2,1	-2,2	-2,0	0,6	30,2	0,0	0,0	1,9	0,0	32,1
Papierpresse	Fläche	LrN	Vollsortimente	83,7	71,9			15,3	0	0	0	111,6	-51,9	2,1	-2,2	-2,0	0,6	30,2	0,0	0,0			
Kunenparkplatz 32 STPL	Fläche	LrT	Vollsortimente	89,0	60,5			714,3	0	0	0	178,3	-56,0	1,4	-14,7	-0,3	10,4	29,8	-0,5	0,0	1,5	-0,6	30,3
Kunenparkplatz 32 STPL	Fläche	LrN	Vollsortimente	89,0	60,5			714,3	0	0	0	178,3	-56,0	1,4	-14,7	-0,3	10,4	29,8	-0,5	0,0			
Papier abholen 1 Lkw	Fläche	LrT	Autohaus	100,0	81,8			66,4	4	0	0	170,1	-55,6	2,1	-17,5	-1,7	2,3	29,5	-0,2	0,0	6,0	-12,0	27,2
Papier abholen 1 Lkw	Fläche	LrN	Autohaus	100,0	81,8			66,4	4	0	0	170,1	-55,6	2,1	-17,5	-1,7	2,3	29,5	-0,2	0,0			
Entladung Lkw	Fläche	LrT	Vollsortimente	97,8	83,9			24,5	0	0	0	126,3	-53,0	1,3	-18,1	-0,4	1,1	28,7	0,0	0,0	1,7	1,9	32,3
Entladung Lkw	Fläche	LrN	Vollsortimente	97,8	83,9			24,5	0	0	0	126,3	-53,0	1,3	-18,1	-0,4	1,1	28,7	0,0	0,0			
Entladung Kühl-Lkw	Fläche	LrT	Vollsortimente	97,8	81,6			41,3	0	0	0	151,7	-54,6	1,2	-17,6	-0,4	1,5	27,9	0,0	0,0	4,8	-7,3	25,3
Entladung Kühl-Lkw	Fläche	LrN	Vollsortimente	97,8	81,6			41,3	0	0	0	151,7	-54,6	1,2	-17,6	-0,4	1,5	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
2 Lkw Fahrweg Container	Linie	LrT	Baustoffhändl	88,7	66,0			184,5	0	0	0	314,9	-61,0	1,6	-1,3	-1,6	0,8	27,2	-1,2	0,0	0,0	-9,0	16,9
2 Lkw Fahrweg Container	Linie	LrN	Baustoffhändl	88,7	66,0			184,5	0	0	0	314,9	-61,0	1,6	-1,3	-1,6	0,8	27,2	-1,2	0,0			
5 LKw Fahrweg Baustoffe	Linie	LrT	Baustoffhändl	88,0	66,0			158,9	0	0	0	327,2	-61,3	1,6	-1,2	-1,7	1,1	26,5	-1,3	0,0	2,0	-5,1	22,3
5 LKw Fahrweg Baustoffe	Linie	LrN	Baustoffhändl	88,0	66,0			158,9	0	0	0	327,2	-61,3	1,6	-1,2	-1,7	1,1	26,5	-1,3	0,0			
5 Sprinter Abstell	Fläche	LrT	Büro 3 Halle	77,2	51,8			344,7	0	0	0	42,3	-43,5	2,1	-10,5	-0,6	1,8	26,4	0,0	0,0	0,0	-2,0	24,4
5 Sprinter Abstell	Fläche	LrN	Büro 3 Halle	77,2	51,8			344,7	0	0	0	42,3	-43,5	2,1	-10,5	-0,6	1,8	26,4	0,0	0,0			
Zufahrt Kunden Kfz betrieb	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	46,3	-44,3	1,7	-2,5	-0,3	0,9	23,4	0,0	0,0	0,0	7,0	30,4
Zufahrt Kunden Kfz betrieb	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	46,3	-44,3	1,7	-2,5	-0,3	0,9	23,4	0,0	0,0			
Zufahrt Parken Autohandel	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	46,3	-44,3	1,7	-2,5	-0,3	0,9	23,4	0,0	0,0	0,0	7,0	30,4

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Zufahrt Parken Autohandel	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	46,3	-44,3	1,7	-2,5	-0,3	0,9	23,4	0,0	0,0			
Fahrtweg 6 Mitarbeiter STPL	Linie	LrT	Büro 3 Halle	66,5	48,0			70,1	0	0	0	37,2	-42,4	1,9	-3,8	-0,2	0,6	22,4	0,0	0,0	2,4	1,8	26,6
Fahrtweg 6 Mitarbeiter STPL	Linie	LrN	Büro 3 Halle	66,5	48,0			70,1	0	0	0	37,2	-42,4	1,9	-3,8	-0,2	0,6	22,4	0,0	0,0			
Fahrtweg 10 MitarbeiterSTPL	Linie	LrT	Armaturenher	66,3	48,0			67,6	0	0	0	38,9	-42,8	1,7	-3,6	-0,2	0,6	22,0	0,0	0,0	0,0	4,0	26,0
Fahrtweg 10 MitarbeiterSTPL	Linie	LrN	Armaturenher	66,3	48,0			67,6	0	0	0	38,9	-42,8	1,7	-3,6	-0,2	0,6	22,0	0,0	0,0			
5 Lkw Rang + Abstellen	Fläche	LrT	Baustoffhändl	86,0	59,9			405,1	0	3	0	264,5	-59,4	1,6	-7,0	-1,2	2,0	22,0	-1,1	0,0	2,0	-5,1	20,9
5 Lkw Rang + Abstellen	Fläche	LrN	Baustoffhändl	86,0	59,9			405,1	0	3	0	264,5	-59,4	1,6	-7,0	-1,2	2,0	22,0	-1,1	0,0			
Fahrtweg 5 Pkw Ausgabe /	Linie	LrT	Arbeitsbühnen	63,4	48,0			34,5	0	0	0	27,8	-39,9	2,0	-4,7	-0,2	0,2	20,7	0,0	0,0	0,0	-2,0	18,6
Fahrtweg 5 Pkw Ausgabe /	Linie	LrN	Arbeitsbühnen	63,4	48,0			34,5	0	0	0	27,8	-39,9	2,0	-4,7	-0,2	0,2	20,7	0,0	0,0			
Anl Autoteile 1 Lkw Anh+Rang	Fläche	LrT	Autohaus	86,0	71,4			28,7	0	3	0	156,0	-54,9	1,9	-23,6	-1,9	12,9	20,5	-0,1	0,0			
Anl Autoteile 1 Lkw Anh+Rang	Fläche	LrN	Autohaus	86,0	71,4			28,7	0	3	0	156,0	-54,9	1,9	-23,6	-1,9	12,9	20,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	23,4
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrT	Vollsortimente	89,3	76,2			20,4	0	0	0	154,9	-54,8	1,2	-21,8	-0,3	6,7	20,3	-0,1	0,0	1,5	-0,6	21,2
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrN	Vollsortimente	89,3	76,2			20,4	0	0	0	154,9	-54,8	1,2	-21,8	-0,3	6,7	20,3	-0,1	0,0			
156 Kleintransporter Fahweg	Linie	LrT	Baustoffhändl	81,2	56,0			334,4	0	0	0	326,4	-61,3	1,5	-2,5	-1,7	1,2	18,6	-1,3	0,0	1,0	9,9	28,2
156 Kleintransporter Fahweg	Linie	LrN	Baustoffhändl	81,2	56,0			334,4	0	0	0	326,4	-61,3	1,5	-2,5	-1,7	1,2	18,6	-1,3	0,0			
Abstellen Lkw Anlieferung	Punkt	LrT	Autohaus	81,5	81,5				0	0	0	171,7	-55,7	1,9	-15,1	-1,1	6,2	17,7	-0,4	0,0	6,0	-12,0	11,3
Abstellen Lkw Anlieferung	Punkt	LrN	Autohaus	81,5	81,5				0	0	0	171,7	-55,7	1,9	-15,1	-1,1	6,2	17,7	-0,4	0,0			
1 Lkw Autoteile Autohaus	Linie	LrT	Autohaus	82,4	63,0			86,2	0	0	0	168,0	-55,5	1,6	-19,3	-0,4	8,2	16,9	-0,3	0,0			
1 Lkw Autoteile Autohaus	Linie	LrN	Autohaus	82,4	63,0			86,2	0	0	0	168,0	-55,5	1,6	-19,3	-0,4	8,2	16,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	16,6
10 Mitarbeiterstellplätze	Fläche	LrT	Armaturenher	63,0	31,7			1351,8	4	0	0	37,6	-42,5	1,8	-6,1	-0,4	0,6	16,5	0,0	0,0	0,0	4,0	24,4
10 Mitarbeiterstellplätze	Fläche	LrN	Armaturenher	63,0	31,7			1351,8	4	0	0	37,6	-42,5	1,8	-6,1	-0,4	0,6	16,5	0,0	0,0			
Papier abholen Abs +	Fläche	LrT	Autohaus	86,0	67,8			66,4	0	3	0	170,1	-55,6	2,1	-17,5	-1,7	2,3	15,5	-0,2	0,0	6,0	-12,0	12,2
Papier abholen Abs +	Fläche	LrN	Autohaus	86,0	67,8			66,4	0	3	0	170,1	-55,6	2,1	-17,5	-1,7	2,3	15,5	-0,2	0,0			
1 Lkw Reifen Gitterbox	Fläche	LrT	Autohaus	86,0	68,0			63,6	0	3	0	176,2	-55,9	1,9	-15,7	-1,5	0,0	14,8	-0,4	0,0	6,0	-12,0	11,3
1 Lkw Reifen Gitterbox	Fläche	LrN	Autohaus	86,0	68,0			63,6	0	3	0	176,2	-55,9	1,9	-15,7	-1,5	0,0	14,8	-0,4	0,0			
20 Kunden	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	71,1	-48,0	1,6	-4,3	-0,6	2,6	14,2	0,0	0,0	0,0	7,0	25,2
20 Kunden	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	71,1	-48,0	1,6	-4,3	-0,6	2,6	14,2	0,0	0,0			
20 Mitarbeiter	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	71,1	-48,0	1,6	-4,3	-0,6	2,6	14,2	0,0	0,0	0,0	7,0	25,2
20 Mitarbeiter	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	71,1	-48,0	1,6	-4,3	-0,6	2,6	14,2	0,0	0,0			
6 Mitarbeiter-STPL	Fläche	LrT	Büro 3 Halle	63,0	37,6			344,7	4	0	0	42,5	-43,6	1,8	-8,7	-0,2	1,1	13,5	0,0	0,0	2,4	1,8	21,6
6 Mitarbeiter-STPL	Fläche	LrN	Büro 3 Halle	63,0	37,6			344,7	4	0	0	42,5	-43,6	1,8	-8,7	-0,2	1,1	13,5	0,0	0,0			
Anhalten LKW	Punkt	LrT	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	124,9	-52,9	1,6	-19,0	-0,6	2,9	13,5	0,0	0,0	1,7	1,9	17,1
Anhalten LKW	Punkt	LrN	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	124,9	-52,9	1,6	-19,0	-0,6	2,9	13,5	0,0	0,0			
Parken 5 Pkw Ausgabe	Fläche	LrT	Arbeitsbühnen	63,0	43,7			84,3	4	0	0	23,8	-38,5	2,0	-12,9	-0,1	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	-2,0	15,4
Parken 5 Pkw Ausgabe	Fläche	LrN	Arbeitsbühnen	63,0	43,7			84,3	4	0	0	23,8	-38,5	2,0	-12,9	-0,1	0,0	13,4	0,0	0,0			
156 Kleintransporter Abstellen	Fläche	LrT	Baustoffhändl	77,2	59,4			60,5	0	0	0	324,7	-61,2	1,3	-3,9	-1,5	1,4	13,3	-1,3	0,0	1,0	9,9	22,9
156 Kleintransporter Abstellen	Fläche	LrN	Baustoffhändl	77,2	59,4			60,5	0	0	0	324,7	-61,2	1,3	-3,9	-1,5	1,4	13,3	-1,3	0,0			
Kunden STPL	Linie	LrT	Baustoffhändl	73,3	48,0			335,8	0	0	0	327,4	-61,3	1,2	-2,4	-1,5	0,9	10,2	-1,3	0,0	0,9	2,1	11,9

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Kunden STPL	Linie	LrN	Baustoffhändl	73,3	48,0			335,8	0	0	0	327,4	-61,3	1,2	-2,4	-1,5	0,9	10,2	-1,3	0,0			
Anhalten Kühl-LKW	Punkt	LrT	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	148,1	-54,4	1,6	-19,1	-0,8	0,1	8,9	0,0	0,0	4,8	-7,3	6,4
Anhalten Kühl-LKW	Punkt	LrN	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	148,1	-54,4	1,6	-19,1	-0,8	0,1	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9
Trane	Punkt	LrT	Haustechnik	91,0	91,0				0	0	0	387,1	-62,7	2,2	-23,4	-1,4	0,0	5,7	0,0	0,0	1,9	0,0	7,6
Trane	Punkt	LrN	Haustechnik	91,0	91,0				0	0	0	387,1	-62,7	2,2	-23,4	-1,4	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6
Trane Kälte 4	Fläche	LrT	Haustechnik	90,0	81,4			7,2	0	0	0	415,7	-63,4	2,2	-22,2	-1,2	0,0	5,5	-0,1	0,0	1,9	0,0	7,3
Trane Kälte 4	Fläche	LrN	Haustechnik	90,0	81,4			7,2	0	0	0	415,7	-63,4	2,2	-22,2	-1,2	0,0	5,5	-0,1	0,0			
Waschanlage tags	Fläche	LrT	Autohaus	82,1	65,1			50,1	0	0	3	170,6	-55,6	2,2	-24,6	-2,5	0,2	4,7	-0,2	0,0	0,0	-0,9	3,6
Waschanlage tags	Fläche	LrN	Autohaus	82,1	65,1			50,1	0	0	3	170,6	-55,6	2,2	-24,6	-2,5	0,2	4,7	-0,2	0,0			
Fahrweg 22 Kunden-STPI	Linie	LrT	Autohaus	62,9	44,0			77,6	0	0	0	108,4	-51,7	1,4	-8,6	-0,4	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	14,9	18,9
Fahrweg 22 Kunden-STPI	Linie	LrN	Autohaus	62,9	44,0			77,6	0	0	0	108,4	-51,7	1,4	-8,6	-0,4	0,4	4,0	0,0	0,0			
17 Mitarbeiter STPL	Linie	LrT	Baustoffhändl	67,9	48,0			98,4	0	0	0	371,1	-62,4	1,2	-1,3	-2,0	0,1	3,6	-1,4	0,0	2,4	6,3	10,8
17 Mitarbeiter STPL	Linie	LrN	Baustoffhändl	67,9	48,0			98,4	0	0	0	371,1	-62,4	1,2	-1,3	-2,0	0,1	3,6	-1,4	0,0			
Lüftung Küche 2	Punkt	LrT	Haustechnik	85,0	85,0				0	0	0	423,3	-63,5	2,2	-22,3	-1,2	0,0	0,2	-0,2	0,0	1,9	0,0	1,9
Lüftung Küche 2	Punkt	LrN	Haustechnik	85,0	85,0				0	0	0	423,3	-63,5	2,2	-22,3	-1,2	0,0	0,2	-0,2	0,0			
Anlieferung	Fläche	LrT	Bürogeb GE	86,0	67,8			66,6	0	0	0	350,1	-61,9	1,9	-24,7	-4,1	2,9	0,1	-1,4	0,0	0,0	-7,3	-8,6
Anlieferung	Fläche	LrN	Bürogeb GE	86,0	67,8			66,6	0	0	0	350,1	-61,9	1,9	-24,7	-4,1	2,9	0,1	-1,4	0,0			
Kundenstellplatz	Fläche	LrT	Baustoffhändl	63,0	45,2			60,5	4	0	0	324,7	-61,2	1,3	-3,9	-1,5	1,4	-0,9	-1,3	0,0	0,9	2,1	4,8
Kundenstellplatz	Fläche	LrN	Baustoffhändl	63,0	45,2			60,5	4	0	0	324,7	-61,2	1,3	-3,9	-1,5	1,4	-0,9	-1,3	0,0			
17 Mitarbeiter STPL	Fläche	LrT	Baustoffhändl	63,0	36,5			448,7	4	0	0	363,8	-62,2	1,3	-1,3	-1,9	0,0	-1,0	-1,4	0,0	2,4	6,3	10,3
17 Mitarbeiter STPL	Fläche	LrN	Baustoffhändl	63,0	36,5			448,7	4	0	0	363,8	-62,2	1,3	-1,3	-1,9	0,0	-1,0	-1,4	0,0			
1 Lkw Reifen Fahrweg	Linie	LrT	Autohaus	66,0	50,2			37,6	0	0	0	182,4	-56,2	1,6	-14,8	-0,6	2,1	-1,9	-0,5	0,0	6,0	-12,0	-8,4
1 Lkw Reifen Fahrweg	Linie	LrN	Autohaus	66,0	50,2			37,6	0	0	0	182,4	-56,2	1,6	-14,8	-0,6	2,1	-1,9	-0,5	0,0			
Nachtannahme 1 Fahrzeug	Linie	LrT	Autohaus	64,1	45,0			82,2	0	0	0	167,7	-55,5	1,3	-17,4	-0,3	5,8	-1,9	-0,4	0,0			
Nachtannahme 1 Fahrzeug	Linie	LrN	Autohaus	64,1	45,0			82,2	0	0	0	167,7	-55,5	1,3	-17,4	-0,3	5,8	-1,9	-0,4	0,0	0,0	4,8	2,4
Fahweg von STPI in Werkstatt	Linie	LrT	Autohaus	61,7	48,0			23,2	0	0	0	161,0	-55,1	1,3	-21,2	-0,5	11,4	-2,5	-0,3	0,0			
Fahweg von STPI in Werkstatt	Linie	LrN	Autohaus	61,7	48,0			23,2	0	0	0	161,0	-55,1	1,3	-21,2	-0,5	11,4	-2,5	-0,3	0,0			
1 Lkw Papier	Linie	LrT	Autohaus	66,0	50,4			36,4	0	0	0	180,8	-56,1	1,6	-16,6	-0,5	3,0	-2,7	-0,5	0,0	6,0	-12,0	-9,2
1 Lkw Papier	Linie	LrN	Autohaus	66,0	50,4			36,4	0	0	0	180,8	-56,1	1,6	-16,6	-0,5	3,0	-2,7	-0,5	0,0			
22 Kunden-STPL	Fläche	LrT	Autohaus	59,0	33,1			390,2	4	0	0	117,5	-52,4	1,8	-11,1	-1,3	1,2	-2,8	0,0	0,0	0,0	14,9	16,1
22 Kunden-STPL	Fläche	LrN	Autohaus	59,0	33,1			390,2	4	0	0	117,5	-52,4	1,8	-11,1	-1,3	1,2	-2,8	0,0	0,0			
Parken Neuwagen	Fläche	LrT	Autohaus	60,0	32,5			567,3	4	0	0	194,9	-56,8	1,4	-8,3	-0,6	1,3	-3,0	-0,7	0,0	6,0	-1,6	4,7
Parken Neuwagen	Fläche	LrN	Autohaus	60,0	32,5			567,3	4	0	0	194,9	-56,8	1,4	-8,3	-0,6	1,3	-3,0	-0,7	0,0			
Lkw Rangieren	Linie	LrT	Bürogeb GE	80,2	69,0			13,2	0	3	0	349,4	-61,9	1,5	-24,1	-1,6	2,3	-3,5	-1,4	0,0	0,0	-7,3	-9,2
Lkw Rangieren	Linie	LrN	Bürogeb GE	80,2	69,0			13,2	0	3	0	349,4	-61,9	1,5	-24,1	-1,6	2,3	-3,5	-1,4	0,0			
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	392,7	-62,9	2,2	-21,9	-1,1	0,0	-3,7	-0,1	0,0	1,9	0,0	-1,9
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	392,7	-62,9	2,2	-21,9	-1,1	0,0	-3,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	-3,8
1 Fahrz Nachtannahme	Fläche	LrT	Autohaus	63,0	38,6			277,5	4	0	0	175,4	-55,9	1,8	-21,2	-1,4	9,6	-4,1	-0,5	0,0			

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
1 Fahrz Nachtannahme	Fläche	LrN	Autohaus	63,0	38,6			277,5	4	0	0	175,4	-55,9	1,8	-21,2	-1,4	9,6	-4,1	-0,5	0,0	0,0	4,8	4,2
33 Kunden-STPL Autohaus	Linie	LrT	Autohaus	61,8	42,8			80,2	0	0	0	169,9	-55,6	1,3	-16,6	-0,2	5,2	-4,2	-0,4	0,0	0,0	14,9	10,3
33 Kunden-STPL Autohaus	Linie	LrN	Autohaus	61,8	42,8			80,2	0	0	0	169,9	-55,6	1,3	-16,6	-0,2	5,2	-4,2	-0,4	0,0	0,0		
Lkw Abstellen	Punkt	LrT	Bürogeb GE	81,5	81,5				0	0	0	354,0	-62,0	1,9	-24,7	-4,1	3,1	-4,3	-1,4	0,0	0,0	-7,3	-12,9
Lkw Abstellen	Punkt	LrN	Bürogeb GE	81,5	81,5				0	0	0	354,0	-62,0	1,9	-24,7	-4,1	3,1	-4,3	-1,4	0,0			
Carrier M202 Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	429,4	-63,6	2,2	-21,8	-1,2	0,0	-4,4	-0,3	0,0	1,9	0,0	-2,8
Carrier M202 Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	429,4	-63,6	2,2	-21,8	-1,2	0,0	-4,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-4,8
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	424,3	-63,5	2,2	-23,1	-1,4	0,0	-5,8	-0,3	0,0	1,9	0,0	-4,2
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	424,3	-63,5	2,2	-23,1	-1,4	0,0	-5,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-6,1
TLT-Turbo Abluft	Punkt	LrT	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	377,6	-62,5	2,2	-23,1	-1,3	0,0	-6,7	0,0	0,0	1,9	0,0	-4,8
TLT-Turbo Abluft	Punkt	LrN	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	377,6	-62,5	2,2	-23,1	-1,3	0,0	-6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
Carrier 30RA	Punkt	LrT	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	388,8	-62,8	2,2	-23,5	-1,4	0,0	-7,5	-0,1	0,0	1,9	0,0	-5,6
Carrier 30RA	Punkt	LrN	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	388,8	-62,8	2,2	-23,5	-1,4	0,0	-7,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	-7,5
Kälte EAC HCY301	Punkt	LrT	Haustechnik	77,0	77,0				0	0	0	383,4	-62,7	2,2	-23,1	-1,3	0,0	-7,9	0,0	0,0	1,9	0,0	-6,0
Kälte EAC HCY301	Punkt	LrN	Haustechnik	77,0	77,0				0	0	0	383,4	-62,7	2,2	-23,1	-1,3	0,0	-7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,9
Toshiba MCY Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	363,5	-62,2	2,2	-18,1	-0,8	0,5	-8,4	0,0	0,0	1,9	0,0	-6,5
Toshiba MCY Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	363,5	-62,2	2,2	-18,1	-0,8	0,5	-8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,4
Lkw Fahrweg	Linie	LrT	Bürogeb GE	74,0	63,0			12,5	0	0	0	346,9	-61,8	1,5	-24,3	-1,6	2,9	-9,3	-1,4	0,0	0,0	-7,3	-18,0
Lkw Fahrweg	Linie	LrN	Bürogeb GE	74,0	63,0			12,5	0	0	0	346,9	-61,8	1,5	-24,3	-1,6	2,9	-9,3	-1,4	0,0			
13 Kunden STPI Autohaus	Fläche	LrT	Autohaus	56,7	32,3			277,5	4	0	0	175,4	-55,9	1,8	-21,2	-1,4	9,6	-10,4	-0,5	0,0	0,0	14,9	8,0
13 Kunden STPI Autohaus	Fläche	LrN	Autohaus	56,7	32,3			277,5	4	0	0	175,4	-55,9	1,8	-21,2	-1,4	9,6	-10,4	-0,5	0,0			
Lkw Rückweg	Linie	LrT	Bürogeb GE	73,1	63,0			10,3	0	0	0	346,4	-61,8	1,5	-24,1	-1,6	2,1	-10,8	-1,4	0,0	0,0	-7,3	-19,4
Lkw Rückweg	Linie	LrN	Bürogeb GE	73,1	63,0			10,3	0	0	0	346,4	-61,8	1,5	-24,1	-1,6	2,1	-10,8	-1,4	0,0			
Pkw Waschstr 43 Kunden	Linie	LrT	Autohaus	56,2	37,5			73,7	0	0	0	172,0	-55,7	1,3	-20,4	-0,6	8,2	-11,0	-0,4	0,0	0,0	-0,9	-12,4
Pkw Waschstr 43 Kunden	Linie	LrN	Autohaus	56,2	37,5			73,7	0	0	0	172,0	-55,7	1,3	-20,4	-0,6	8,2	-11,0	-0,4	0,0			
Lüftung Küche 1	Punkt	LrT	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	421,3	-63,5	2,2	-22,2	-1,2	0,0	-14,7	-0,2	0,0	1,9	0,0	-12,9
Lüftung Küche 1	Punkt	LrN	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	421,3	-63,5	2,2	-22,2	-1,2	0,0	-14,7	-0,2	0,0			
Lüftung Küche 1	Punkt	LrT	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	421,8	-63,5	2,2	-22,2	-1,2	0,0	-14,7	-0,2	0,0	1,9	0,0	-13,0
Lüftung Küche 1	Punkt	LrN	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	421,8	-63,5	2,2	-22,2	-1,2	0,0	-14,7	-0,2	0,0			
Mitsubishi Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	365,2	-62,2	2,2	-21,3	-1,0	0,7	-15,6	0,0	0,0	1,9	0,0	-13,7
Mitsubishi Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	365,2	-62,2	2,2	-21,3	-1,0	0,7	-15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,6
Daikin RZQG Kälteanlage	Punkt	LrT	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	382,2	-62,6	2,2	-21,9	-1,1	0,1	-17,3	-0,1	0,0	1,9	0,0	-15,4
Daikin RZQG Kälteanlage	Punkt	LrN	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	382,2	-62,6	2,2	-21,9	-1,1	0,1	-17,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	-17,3
Neuwagen Fahrweg	Linie	LrT	Autohaus	48,0	28,1			97,4	0	0	0	171,8	-55,7	1,3	-15,0	-0,4	4,5	-17,4	-0,5	0,0	6,0	-1,6	-13,5
Neuwagen Fahrweg	Linie	LrN	Autohaus	48,0	28,1			97,4	0	0	0	171,8	-55,7	1,3	-15,0	-0,4	4,5	-17,4	-0,5	0,0			
Mitsubishi PUHZ	Punkt	LrT	Haustechnik	46,0	46,0				0	0	0	424,8	-63,6	2,2	-23,1	-1,4	0,0	-39,8	-0,3	0,0	1,9	0,0	-38,2
Mitsubishi PUHZ	Punkt	LrN	Haustechnik	46,0	46,0				0	0	0	424,8	-63,6	2,2	-23,1	-1,4	0,0	-39,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-40,1
Objekt- 8	Bauabschnitt III		6.OG	LrT 57,6	dB(A)	LrN 31,5					dB(A)	LT,max 86,9					dB(A)	LN,max 56,3		dB(A)			

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
2 Containerwechsel	Fläche	LrT	Baustoffhändl	107,0	81,2			378,3	0	0	0	35,1	-41,9	2,1	-4,0	-0,3	2,4	65,2	0,0	0,0	0,0	-9,0	56,2
2 Containerwechsel	Fläche	LrN	Baustoffhändl	107,0	81,2			378,3	0	0	0	35,1	-41,9	2,1	-4,0	-0,3	2,4	65,2	0,0	0,0			
4 E-Stapler	Fläche	LrT	Baustoffhändl	96,0	61,5			2809,3	0	0	0	53,6	-45,6	1,7	-2,8	-0,3	1,4	50,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	48,8
4 E-Stapler	Fläche	LrN	Baustoffhändl	96,0	61,5			2809,3	0	0	0	53,6	-45,6	1,7	-2,8	-0,3	1,4	50,4	0,0	0,0			
Papier abholen 1 Lkw	Fläche	LrT	Autohaus	100,0	81,8			66,4	4	0	0	129,7	-53,2	2,1	-10,8	-1,4	8,2	44,9	0,0	0,0	6,0	-12,0	42,9
Papier abholen 1 Lkw	Fläche	LrN	Autohaus	100,0	81,8			66,4	4	0	0	129,7	-53,2	2,1	-10,8	-1,4	8,2	44,9	0,0	0,0			
5 Lkw Rang + Abstellen	Fläche	LrT	Baustoffhändl	86,0	59,9			405,1	0	3	0	57,1	-46,1	1,8	0,0	-0,4	0,9	42,2	0,0	0,0	2,0	-5,1	42,2
5 Lkw Rang + Abstellen	Fläche	LrN	Baustoffhändl	86,0	59,9			405,1	0	3	0	57,1	-46,1	1,8	0,0	-0,4	0,9	42,2	0,0	0,0			
5 Lkw Fahrweg Baustoffe	Linie	LrT	Baustoffhändl	88,0	66,0			158,9	0	0	0	88,5	-49,9	1,7	0,0	-0,5	1,4	40,7	0,0	0,0	2,0	-5,1	37,6
5 Lkw Fahrweg Baustoffe	Linie	LrN	Baustoffhändl	88,0	66,0			158,9	0	0	0	88,5	-49,9	1,7	0,0	-0,5	1,4	40,7	0,0	0,0			
Austausch Papiercontainer	Fläche	LrT	Vollsortimente	107,0	92,2			30,3	0	0	0	324,8	-61,2	1,9	-6,5	-1,2	0,6	40,5	-0,6	0,0	0,0	-12,0	27,8
Austausch Papiercontainer	Fläche	LrN	Vollsortimente	107,0	92,2			30,3	0	0	0	324,8	-61,2	1,9	-6,5	-1,2	0,6	40,5	-0,6	0,0			
2 Lkw Fahrweg Container	Linie	LrT	Baustoffhändl	88,7	66,0			184,5	0	0	0	67,1	-47,5	1,8	-2,9	-0,4	0,6	40,2	0,0	0,0	0,0	-9,0	31,1
2 Lkw Fahrweg Container	Linie	LrN	Baustoffhändl	88,7	66,0			184,5	0	0	0	67,1	-47,5	1,8	-2,9	-0,4	0,6	40,2	0,0	0,0			
Absaugung Kfz-Abgase	Punkt	LrT	Kfz-Betrieb	91,3	91,3				0	0	0	130,2	-53,3	2,2	0,0	-0,9	0,1	39,4	0,0	0,0	0,0	-9,0	30,4
Absaugung Kfz-Abgase	Punkt	LrN	Kfz-Betrieb	91,3	91,3				0	0	0	130,2	-53,3	2,2	0,0	-0,9	0,1	39,4	0,0	0,0			
11 Ladevorgänge Autos	Fläche	LrT	Autohaus	98,3	80,3			62,9	4	0	0	193,4	-56,7	1,9	-5,0	-2,9	3,7	39,3	0,0	0,0	6,0	-12,0	37,3
11 Ladevorgänge Autos	Fläche	LrN	Autohaus	98,3	80,3			62,9	4	0	0	193,4	-56,7	1,9	-5,0	-2,9	3,7	39,3	0,0	0,0			
2 Containerabholung	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	100,0	78,4			143,1	0	0	0	160,2	-55,1	2,1	-14,7	-1,4	6,7	37,6	0,0	0,0	0,0	-9,0	28,6
2 Containerabholung	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	100,0	78,4			143,1	0	0	0	160,2	-55,1	2,1	-14,7	-1,4	6,7	37,6	0,0	0,0			
RLT Kfz Betrieb	Punkt	LrT	Kfz-Betrieb	85,0	85,0				0	0	0	96,7	-50,7	2,2	0,0	-0,8	0,1	35,8	0,0	0,0	0,0	-4,3	31,6
RLT Kfz Betrieb	Punkt	LrN	Kfz-Betrieb	85,0	85,0				0	0	0	96,7	-50,7	2,2	0,0	-0,8	0,1	35,8	0,0	0,0			
156 Kleintransporter Fahweg	Linie	LrT	Baustoffhändl	81,2	56,0			334,4	0	0	0	92,2	-50,3	1,7	-1,0	-0,5	1,8	32,9	0,0	0,0	1,0	9,9	43,8
156 Kleintransporter Fahweg	Linie	LrN	Baustoffhändl	81,2	56,0			334,4	0	0	0	92,2	-50,3	1,7	-1,0	-0,5	1,8	32,9	0,0	0,0			
1 Lkw Reifen Gitterbox	Fläche	LrT	Autohaus	86,0	68,0			63,6	0	3	0	123,1	-52,8	2,0	-13,6	-1,1	10,5	30,9	0,0	0,0	6,0	-12,0	27,9
1 Lkw Reifen Gitterbox	Fläche	LrN	Autohaus	86,0	68,0			63,6	0	3	0	123,1	-52,8	2,0	-13,6	-1,1	10,5	30,9	0,0	0,0			
Papier abholen Abs +	Fläche	LrT	Autohaus	86,0	67,8			66,4	0	3	0	129,7	-53,2	2,1	-10,8	-1,4	8,2	30,9	0,0	0,0	6,0	-12,0	27,9
Papier abholen Abs +	Fläche	LrN	Autohaus	86,0	67,8			66,4	0	3	0	129,7	-53,2	2,1	-10,8	-1,4	8,2	30,9	0,0	0,0			
Lkw fahrweg 2 Lkw	Linie	LrT	Büro 3 Halle	86,8	66,0			119,9	0	0	0	188,3	-56,5	1,5	-2,7	-1,1	1,7	29,8	0,0	0,0	0,0	-9,0	20,7
Lkw fahrweg 2 Lkw	Linie	LrN	Büro 3 Halle	86,8	66,0			119,9	0	0	0	188,3	-56,5	1,5	-2,7	-1,1	1,7	29,8	0,0	0,0			
Fahrweg Container Abholung	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	85,9	66,0			97,7	0	0	0	197,8	-56,9	1,6	-1,9	-1,2	1,7	29,3	0,0	0,0	0,0	-9,0	20,2
Fahrweg Container Abholung	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	85,9	66,0			97,7	0	0	0	197,8	-56,9	1,6	-1,9	-1,2	1,7	29,3	0,0	0,0			
Waschanlage tags	Fläche	LrT	Autohaus	82,1	65,1			50,1	0	0	3	135,7	-53,6	2,2	-6,4	-2,3	3,7	28,7	0,0	0,0	0,0	-0,9	27,8
Waschanlage tags	Fläche	LrN	Autohaus	82,1	65,1			50,1	0	0	3	135,7	-53,6	2,2	-6,4	-2,3	3,7	28,7	0,0	0,0			
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrT	Vollsortimente	89,3	76,9			17,5	0	0	0	278,4	-59,9	1,2	-3,8	-0,8	1,8	27,8	-0,4	0,0	1,5	-0,6	28,3
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrN	Vollsortimente	89,3	76,9			17,5	0	0	0	278,4	-59,9	1,2	-3,8	-0,8	1,8	27,8	-0,4	0,0			
156 Kleintransporter Abstellen	Fläche	LrT	Baustoffhändl	77,2	59,4			60,5	0	0	0	99,5	-51,0	1,5	-1,7	-0,7	1,6	26,9	0,0	0,0	1,0	9,9	37,9
156 Kleintransporter Abstellen	Fläche	LrN	Baustoffhändl	77,2	59,4			60,5	0	0	0	99,5	-51,0	1,5	-1,7	-0,7	1,6	26,9	0,0	0,0			

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Lkw Fahrweg 9 Anlieferungen	Linie	LrT	Armaturenher	82,9	63,0			97,3	0	0	0	198,1	-56,9	1,6	-1,7	-1,2	2,0	26,7	0,0	0,0	0,0	-2,0	24,6
Lkw Fahrweg 9 Anlieferungen	Linie	LrN	Armaturenher	82,9	63,0			97,3	0	0	0	198,1	-56,9	1,6	-1,7	-1,2	2,0	26,7	0,0	0,0			
1 Lkw Autoteile Autohaus	Linie	LrT	Autohaus	82,4	63,0			86,2	0	0	0	171,0	-55,7	1,6	-6,4	-0,9	4,4	25,4	0,0	0,0			
1 Lkw Autoteile Autohaus	Linie	LrN	Autohaus	82,4	63,0			86,2	0	0	0	171,0	-55,7	1,6	-6,4	-0,9	4,4	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
Abfahrt Kunden	Linie	LrT	Vollsortimente	93,1	71,3			153,1	0	0	0	319,9	-61,1	1,2	-9,9	-0,8	2,5	25,1	-0,6	0,0	1,5	-0,6	25,5
Abfahrt Kunden	Linie	LrN	Vollsortimente	93,1	71,3			153,1	0	0	0	319,9	-61,1	1,2	-9,9	-0,8	2,5	25,1	-0,6	0,0			
Kunden STPL	Linie	LrT	Baustoffhändl	73,3	48,0			335,8	0	0	0	92,8	-50,3	1,4	-1,1	-0,5	1,6	24,4	0,0	0,0	0,9	2,1	27,4
Kunden STPL	Linie	LrN	Baustoffhändl	73,3	48,0			335,8	0	0	0	92,8	-50,3	1,4	-1,1	-0,5	1,6	24,4	0,0	0,0			
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrT	Vollsortimente	88,9	71,3			58,1	0	0	0	285,6	-60,1	1,2	-6,8	-0,9	2,0	24,3	-0,5	0,0	1,5	-0,6	24,7
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrN	Vollsortimente	88,9	71,3			58,1	0	0	0	285,6	-60,1	1,2	-6,8	-0,9	2,0	24,3	-0,5	0,0			
Abst+Rang Armaturenhersteller	Fläche	LrT	Armaturenher	84,8	59,7			321,0	0	0	0	170,1	-55,6	1,9	-10,0	-1,7	4,7	24,1	0,0	0,0	0,0	-2,0	22,1
Abst+Rang Armaturenhersteller	Fläche	LrN	Armaturenher	84,8	59,7			321,0	0	0	0	170,1	-55,6	1,9	-10,0	-1,7	4,7	24,1	0,0	0,0			
Rückkühlergruppe 1 (16Stck)	Fläche	LrT	Vollsortimente	87,3	73,2			25,5	0	0	0	371,2	-62,4	2,3	-0,1	-4,0	0,1	23,1	-0,3	0,0	1,9	0,0	24,8
Rückkühlergruppe 1 (16Stck)	Fläche	LrN	Vollsortimente	87,3	73,2			25,5	0	0	0	371,2	-62,4	2,3	-0,1	-4,0	0,1	23,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	22,9
Sprinter Fahrweg	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	78,7	59,0			93,3	0	0	0	199,2	-57,0	1,7	-1,4	-1,1	1,7	22,5	0,0	0,0	0,0	-9,0	13,5
Sprinter Fahrweg	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	78,7	59,0			93,3	0	0	0	199,2	-57,0	1,7	-1,4	-1,1	1,7	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrT	Vollsortimente	88,0	68,3			94,3	0	0	0	301,2	-60,6	1,2	-8,4	-0,8	2,2	21,6	-0,6	0,0	1,5	-0,6	22,0
Zufahrt PKW Kunden	Linie	LrN	Vollsortimente	88,0	68,3			94,3	0	0	0	301,2	-60,6	1,2	-8,4	-0,8	2,2	21,6	-0,6	0,0			
Kühl-Lkw Anlieferung	Linie	LrT	Vollsortimente	89,6	64,0			366,1	0	0	0	329,7	-61,4	1,6	-8,8	-1,3	1,7	21,4	-0,5	0,0	4,8	-7,3	18,4
Kühl-Lkw Anlieferung	Linie	LrN	Vollsortimente	89,6	64,0			366,1	0	0	0	329,7	-61,4	1,6	-8,8	-1,3	1,7	21,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	20,9
Abholen Papiercontainer	Linie	LrT	Vollsortimente	84,9	63,0			153,7	0	0	0	293,8	-60,4	1,6	-5,0	-1,4	1,0	20,6	-0,5	0,0	0,0	-12,0	8,1
Abholen Papiercontainer	Linie	LrN	Vollsortimente	84,9	63,0			153,7	0	0	0	293,8	-60,4	1,6	-5,0	-1,4	1,0	20,6	-0,5	0,0			
Anl Autoteile 1 Lkw Anh+Rang	Fläche	LrT	Autohaus	86,0	71,4			28,7	0	3	0	194,5	-56,8	1,9	-18,2	-2,1	9,8	20,6	0,0	0,0			
Anl Autoteile 1 Lkw Anh+Rang	Fläche	LrN	Autohaus	86,0	71,4			28,7	0	3	0	194,5	-56,8	1,9	-18,2	-2,1	9,8	20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6
Abstellen Lkw Anlieferung	Punkt	LrT	Autohaus	81,5	81,5				0	0	0	201,1	-57,1	1,9	-4,9	-3,1	2,1	20,5	0,0	0,0	6,0	-12,0	14,4
Abstellen Lkw Anlieferung	Punkt	LrN	Autohaus	81,5	81,5				0	0	0	201,1	-57,1	1,9	-4,9	-3,1	2,1	20,5	0,0	0,0			
Lkw Anlieferung	Linie	LrT	Vollsortimente	88,6	63,0			366,0	0	0	0	329,7	-61,4	1,6	-8,8	-1,3	1,7	20,4	-0,5	0,0	1,7	1,9	23,6
Lkw Anlieferung	Linie	LrN	Vollsortimente	88,6	63,0			366,0	0	0	0	329,7	-61,4	1,6	-8,8	-1,3	1,7	20,4	-0,5	0,0			
Kunenparkplatz 32 STPL	Fläche	LrT	Vollsortimente	89,0	60,5			714,3	0	0	0	361,7	-62,2	1,3	-8,3	-1,0	1,2	20,1	-0,9	0,0	1,5	-0,6	20,2
Kunenparkplatz 32 STPL	Fläche	LrN	Vollsortimente	89,0	60,5			714,3	0	0	0	361,7	-62,2	1,3	-8,3	-1,0	1,2	20,1	-0,9	0,0			
Offenes Tor Werkstatt	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	91,4	81,0	85	0	11,0	0	0	3	145,7	-54,3	2,2	-21,7	-1,8	1,3	20,1	0,0	0,0	0,0	-1,2	18,8
Offenes Tor Werkstatt	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	91,4	81,0	85	0	11,0	0	0	3	145,7	-54,3	2,2	-21,7	-1,8	1,3	20,1	0,0	0,0			
Rückkühlergruppe 2 (6 Stck)	Fläche	LrT	Vollsortimente	83,0	70,9			16,2	0	0	0	340,6	-61,6	2,3	0,0	-3,7	0,1	20,0	-0,2	0,0	1,9	0,0	21,8
Rückkühlergruppe 2 (6 Stck)	Fläche	LrN	Vollsortimente	83,0	70,9			16,2	0	0	0	340,6	-61,6	2,3	0,0	-3,7	0,1	20,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,8
Entladung Kühl-Lkw	Fläche	LrT	Vollsortimente	97,8	81,6			41,3	0	0	0	370,6	-62,4	1,1	-18,2	-0,9	1,2	18,7	-0,7	0,0	4,8	-7,3	15,5
Entladung Kühl-Lkw	Fläche	LrN	Vollsortimente	97,8	81,6			41,3	0	0	0	370,6	-62,4	1,1	-18,2	-0,9	1,2	18,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	18,0
Trane Kälte 4	Fläche	LrT	Haustechnik	90,0	81,4			7,2	0	0	0	217,4	-57,7	2,3	-15,9	-0,5	0,0	18,2	0,0	0,0	1,9	0,0	20,1
Trane Kälte 4	Fläche	LrN	Haustechnik	90,0	81,4			7,2	0	0	0	217,4	-57,7	2,3	-15,9	-0,5	0,0	18,2	0,0	0,0			

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quelltyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Kundenparkplatz 20 STPL	Fläche	LrT	Vollsortimente	83,9	60,5			217,4	0	0	0	299,4	-60,5	1,4	-6,7	-1,0	1,0	18,0	-0,5	0,0	1,5	-0,6	18,5
Kundenparkplatz 20 STPL	Fläche	LrN	Vollsortimente	83,9	60,5			217,4	0	0	0	299,4	-60,5	1,4	-6,7	-1,0	1,0	18,0	-0,5	0,0			
3 Sprinter Rang+ Abstellen	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	83,0	61,1			155,0	0	0	0	157,2	-54,9	1,6	-12,0	-0,5	0,7	17,8	0,0	0,0	0,0	-9,0	8,8
3 Sprinter Rang+ Abstellen	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	83,0	61,1			155,0	0	0	0	157,2	-54,9	1,6	-12,0	-0,5	0,7	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
Entladung Lkw	Fläche	LrT	Vollsortimente	97,8	83,9			24,5	0	0	0	354,3	-62,0	1,1	-18,4	-0,9	0,1	17,7	-0,7	0,0	1,7	1,9	20,6
Entladung Lkw	Fläche	LrN	Vollsortimente	97,8	83,9			24,5	0	0	0	354,3	-62,0	1,1	-18,4	-0,9	0,1	17,7	-0,7	0,0			
Trane	Punkt	LrT	Haustechnik	91,0	91,0				0	0	0	172,6	-55,7	2,3	-20,2	-0,5	0,0	16,8	0,0	0,0	1,9	0,0	18,8
Trane	Punkt	LrN	Haustechnik	91,0	91,0				0	0	0	172,6	-55,7	2,3	-20,2	-0,5	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
Lüftungsauslass	Punkt	LrT	Vollsortimente	75,0	75,0				0	0	0	280,7	-60,0	2,0	-4,0	-1,7	4,4	15,8	-0,4	0,0	1,5	-0,6	16,4
Lüftungsauslass	Punkt	LrN	Vollsortimente	75,0	75,0				0	0	0	280,7	-60,0	2,0	-4,0	-1,7	4,4	15,8	-0,4	0,0			
17 Mitarbeiter STPL	Linie	LrT	Baustoffhändl	67,9	48,0			98,4	0	0	0	136,2	-53,7	1,3	0,0	-0,8	0,2	14,9	0,0	0,0	2,4	6,3	23,6
17 Mitarbeiter STPL	Linie	LrN	Baustoffhändl	67,9	48,0			98,4	0	0	0	136,2	-53,7	1,3	0,0	-0,8	0,2	14,9	0,0	0,0			
Ausgabe / Annahme	Linie	LrT	Arbeitsbühnen	76,5	63,0			22,4	0	0	0	240,6	-58,6	1,6	-4,8	-1,2	0,7	14,2	-0,2	0,0	0,0	-2,0	11,9
Ausgabe / Annahme	Linie	LrN	Arbeitsbühnen	76,5	63,0			22,4	0	0	0	240,6	-58,6	1,6	-4,8	-1,2	0,7	14,2	-0,2	0,0			
Anlieferung	Fläche	LrT	Bürogeb GE	86,0	67,8			66,6	0	0	0	126,2	-53,0	1,9	-24,0	-2,0	4,9	13,9	0,0	0,0	0,0	-7,3	6,6
Anlieferung	Fläche	LrN	Bürogeb GE	86,0	67,8			66,6	0	0	0	126,2	-53,0	1,9	-24,0	-2,0	4,9	13,9	0,0	0,0			
1 Lkw Papier	Linie	LrT	Autohaus	66,0	50,4			36,4	0	0	0	140,9	-54,0	1,6	-2,8	-0,9	3,6	13,6	0,0	0,0	6,0	-12,0	7,5
1 Lkw Papier	Linie	LrN	Autohaus	66,0	50,4			36,4	0	0	0	140,9	-54,0	1,6	-2,8	-0,9	3,6	13,6	0,0	0,0			
1 Lkw Reifen Fahrweg	Linie	LrT	Autohaus	66,0	50,2			37,6	0	0	0	139,0	-53,9	1,6	-2,9	-0,9	3,6	13,6	0,0	0,0	6,0	-12,0	7,5
1 Lkw Reifen Fahrweg	Linie	LrN	Autohaus	66,0	50,2			37,6	0	0	0	139,0	-53,9	1,6	-2,9	-0,9	3,6	13,6	0,0	0,0			
5 Sprinter fahrweg	Linie	LrT	Büro 3 Halle	74,5	56,0			70,1	0	0	0	213,1	-57,6	1,5	-4,5	-0,8	0,5	13,6	-0,1	0,0	0,0	-2,0	11,5
5 Sprinter fahrweg	Linie	LrN	Büro 3 Halle	74,5	56,0			70,1	0	0	0	213,1	-57,6	1,5	-4,5	-0,8	0,5	13,6	-0,1	0,0			
5 Sprinter Abstell	Fläche	LrT	Büro 3 Halle	77,2	51,8			344,7	0	0	0	197,9	-56,9	1,9	-7,0	-2,2	0,1	13,2	0,0	0,0	0,0	-2,0	11,1
5 Sprinter Abstell	Fläche	LrN	Büro 3 Halle	77,2	51,8			344,7	0	0	0	197,9	-56,9	1,9	-7,0	-2,2	0,1	13,2	0,0	0,0			
Kundenstellplatz	Fläche	LrT	Baustoffhändl	63,0	45,2			60,5	4	0	0	99,5	-51,0	1,5	-1,7	-0,7	1,6	12,7	0,0	0,0	0,9	2,1	19,7
Kundenstellplatz	Fläche	LrN	Baustoffhändl	63,0	45,2			60,5	4	0	0	99,5	-51,0	1,5	-1,7	-0,7	1,6	12,7	0,0	0,0			
Ausgabe / Annahme	Fläche	LrT	Arbeitsbühnen	81,5	62,1			87,4	0	0	0	239,9	-58,6	1,9	-10,0	-2,3	0,1	12,7	-0,2	0,0	0,0	-2,0	10,4
Ausgabe / Annahme	Fläche	LrN	Arbeitsbühnen	81,5	62,1			87,4	0	0	0	239,9	-58,6	1,9	-10,0	-2,3	0,1	12,7	-0,2	0,0			
Lüftung Küche 2	Punkt	LrT	Haustechnik	85,0	85,0				0	0	0	228,7	-58,2	2,3	-16,1	-0,5	0,0	12,5	0,0	0,0	1,9	0,0	14,4
Lüftung Küche 2	Punkt	LrN	Haustechnik	85,0	85,0				0	0	0	228,7	-58,2	2,3	-16,1	-0,5	0,0	12,5	0,0	0,0			
Toshiba MCY Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	133,5	-53,5	2,3	-7,4	-0,4	1,1	12,1	0,0	0,0	1,9	0,0	14,0
Toshiba MCY Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	133,5	-53,5	2,3	-7,4	-0,4	1,1	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1
Zufahrt Kunden Kfz betrieb	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	193,1	-56,7	1,3	-1,0	-1,0	0,2	10,6	0,0	0,0	0,0	7,0	17,6
Zufahrt Kunden Kfz betrieb	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	193,1	-56,7	1,3	-1,0	-1,0	0,2	10,6	0,0	0,0			
Zufahrt Parken Autohandel	Linie	LrT	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	193,1	-56,7	1,3	-1,0	-1,0	0,2	10,6	0,0	0,0	0,0	7,0	17,5
Zufahrt Parken Autohandel	Linie	LrN	Kfz-Betrieb	67,9	48,0			98,3	0	0	0	193,1	-56,7	1,3	-1,0	-1,0	0,2	10,6	0,0	0,0			
Lkw Rangieren	Linie	LrT	Bürogeb GE	80,2	69,0			13,2	0	3	0	123,9	-52,9	1,6	-22,4	-0,5	4,5	10,5	0,0	0,0	0,0	-7,3	6,2
Lkw Rangieren	Linie	LrN	Bürogeb GE	80,2	69,0			13,2	0	3	0	123,9	-52,9	1,6	-22,4	-0,5	4,5	10,5	0,0	0,0			

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
17 Mitarbeiter STPL	Fläche	LrT	Baustoffhändl	63,0	36,5			448,7	4	0	0	129,3	-53,2	1,5	0,0	-0,9	0,0	10,3	0,0	0,0	2,4	6,3	23,0
17 Mitarbeiter STPL	Fläche	LrN	Baustoffhändl	63,0	36,5			448,7	4	0	0	129,3	-53,2	1,5	0,0	-0,9	0,0	10,3	0,0	0,0			
Lkw Abstellen	Punkt	LrT	Bürogeb GE	81,5	81,5				0	0	0	130,2	-53,3	1,9	-23,9	-2,0	4,6	8,9	0,0	0,0	0,0	-7,3	1,7
Lkw Abstellen	Punkt	LrN	Bürogeb GE	81,5	81,5				0	0	0	130,2	-53,3	1,9	-23,9	-2,0	4,6	8,9	0,0	0,0			
Papierpresse	Fläche	LrT	Vollsortimente	83,7	71,9			15,3	0	0	0	342,3	-61,7	2,1	-15,1	-2,1	1,7	8,7	-0,6	0,0	1,9	0,0	10,0
Papierpresse	Fläche	LrN	Vollsortimente	83,7	71,9			15,3	0	0	0	342,3	-61,7	2,1	-15,1	-2,1	1,7	8,7	-0,6	0,0			
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrT	Vollsortimente	89,3	76,2			20,4	0	0	0	340,9	-61,6	1,1	-20,4	-0,7	0,6	8,3	-0,8	0,0	1,5	-0,6	8,5
Einkaufswagensammelbox	Fläche	LrN	Vollsortimente	89,3	76,2			20,4	0	0	0	340,9	-61,6	1,1	-20,4	-0,7	0,6	8,3	-0,8	0,0			
Parken Neuwagen	Fläche	LrT	Autohaus	60,0	32,5			567,3	4	0	0	122,1	-52,7	1,5	-2,8	-1,0	2,3	7,3	0,0	0,0	6,0	-1,6	15,6
Parken Neuwagen	Fläche	LrN	Autohaus	60,0	32,5			567,3	4	0	0	122,1	-52,7	1,5	-2,8	-1,0	2,3	7,3	0,0	0,0			
Fahrtweg 10 MitarbeiterSTPL	Linie	LrT	Armaturenher	66,3	48,0			67,6	0	0	0	211,7	-57,5	1,2	-2,4	-1,0	0,2	6,9	-0,1	0,0	0,0	4,0	10,8
Fahrtweg 10 MitarbeiterSTPL	Linie	LrN	Armaturenher	66,3	48,0			67,6	0	0	0	211,7	-57,5	1,2	-2,4	-1,0	0,2	6,9	-0,1	0,0			
20 Mitarbeiter	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	168,2	-55,5	1,4	-1,6	-1,2	0,4	6,5	0,0	0,0	0,0	7,0	17,5
20 Mitarbeiter	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	168,2	-55,5	1,4	-1,6	-1,2	0,4	6,5	0,0	0,0			
20 Kunden	Fläche	LrT	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	168,2	-55,5	1,4	-1,6	-1,2	0,4	6,5	0,0	0,0	0,0	7,0	17,5
20 Kunden	Fläche	LrN	Kfz-Betrieb	63,0	33,4			911,0	4	0	0	168,2	-55,5	1,4	-1,6	-1,2	0,4	6,5	0,0	0,0			
1 Fahrz Nachtannahme	Fläche	LrT	Autohaus	63,0	38,6			277,5	4	0	0	165,9	-55,4	1,8	-4,2	-2,7	3,9	6,4	0,0	0,0			
1 Fahrz Nachtannahme	Fläche	LrN	Autohaus	63,0	38,6			277,5	4	0	0	165,9	-55,4	1,8	-4,2	-2,7	3,9	6,4	0,0	0,0	0,0	4,8	15,1
Nachtannahme 1 Fahrzeug	Linie	LrT	Autohaus	64,1	45,0			82,2	0	0	0	171,6	-55,7	1,3	-7,1	-0,9	4,3	6,0	0,0	0,0			
Nachtannahme 1 Fahrzeug	Linie	LrN	Autohaus	64,1	45,0			82,2	0	0	0	171,6	-55,7	1,3	-7,1	-0,9	4,3	6,0	0,0	0,0	0,0	4,8	10,8
Carrier M202 Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	200,4	-57,0	2,3	-19,0	-0,5	0,0	5,7	0,0	0,0	1,9	0,0	7,7
Carrier M202 Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	200,4	-57,0	2,3	-19,0	-0,5	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	223,8	-58,0	2,3	-18,1	-0,5	0,0	5,7	0,0	0,0	1,9	0,0	7,6
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	223,8	-58,0	2,3	-18,1	-0,5	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7
Fahrtweg 6 Mitarbeiter STPL	Linie	LrT	Büro 3 Halle	66,5	48,0			70,1	0	0	0	213,1	-57,6	1,5	-4,5	-0,8	0,5	5,6	-0,1	0,0	2,4	1,8	9,7
Fahrtweg 6 Mitarbeiter STPL	Linie	LrN	Büro 3 Halle	66,5	48,0			70,1	0	0	0	213,1	-57,6	1,5	-4,5	-0,8	0,5	5,6	-0,1	0,0			
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	188,8	-56,5	2,3	-20,0	-0,5	0,0	5,3	0,0	0,0	1,9	0,0	7,2
Daikin RXSS Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	80,0	80,0				0	0	0	188,8	-56,5	2,3	-20,0	-0,5	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
TLT-Turbo Abluft	Punkt	LrT	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	153,9	-54,7	2,3	-20,6	-0,5	0,0	4,4	0,0	0,0	1,9	0,0	6,4
TLT-Turbo Abluft	Punkt	LrN	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	153,9	-54,7	2,3	-20,6	-0,5	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4
33 Kunden-STPL Autohaus	Linie	LrT	Autohaus	61,8	42,8			80,2	0	0	0	170,3	-55,6	1,3	-6,3	-0,9	3,9	4,2	0,0	0,0	0,0	14,9	19,1
33 Kunden-STPL Autohaus	Linie	LrN	Autohaus	61,8	42,8			80,2	0	0	0	170,3	-55,6	1,3	-6,3	-0,9	3,9	4,2	0,0	0,0			
Kälte EAC HCY301	Punkt	LrT	Haustechnik	77,0	77,0				0	0	0	165,3	-55,4	2,3	-19,6	-0,4	0,0	3,9	0,0	0,0	1,9	0,0	5,8
Kälte EAC HCY301	Punkt	LrN	Haustechnik	77,0	77,0				0	0	0	165,3	-55,4	2,3	-19,6	-0,4	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9
Lkw Fahrtweg	Linie	LrT	Bürogeb GE	74,0	63,0			12,5	0	0	0	123,4	-52,8	1,6	-22,9	-0,6	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	-7,3	-3,4
Lkw Fahrtweg	Linie	LrN	Bürogeb GE	74,0	63,0			12,5	0	0	0	123,4	-52,8	1,6	-22,9	-0,6	4,6	3,8	0,0	0,0			
10 Mitarbeiterstellplätze	Fläche	LrT	Armaturenher	63,0	31,7			1351,8	4	0	0	204,3	-57,2	1,4	-2,9	-1,2	0,4	3,5	0,0	0,0	0,0	4,0	11,4
10 Mitarbeiterstellplätze	Fläche	LrN	Armaturenher	63,0	31,7			1351,8	4	0	0	204,3	-57,2	1,4	-2,9	-1,2	0,4	3,5	0,0	0,0			

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Mitsubishi Kältemaschine	Punkt	LrT	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	144,7	-54,2	2,3	-10,6	-0,4	0,3	3,4	0,0	0,0	1,9	0,0	5,3
Mitsubishi Kältemaschine	Punkt	LrN	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	144,7	-54,2	2,3	-10,6	-0,4	0,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Carrier 30RA	Punkt	LrT	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	175,8	-55,9	2,3	-20,5	-0,5	0,0	3,4	0,0	0,0	1,9	0,0	5,3
Carrier 30RA	Punkt	LrN	Haustechnik	78,0	78,0				0	0	0	175,8	-55,9	2,3	-20,5	-0,5	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Lkw Rückweg	Linie	LrT	Bürogeb GE	73,1	63,0			10,3	0	0	0	120,6	-52,6	1,6	-22,5	-0,5	4,3	3,3	0,0	0,0	0,0	-7,3	-3,9
Lkw Rückweg	Linie	LrN	Bürogeb GE	73,1	63,0			10,3	0	0	0	120,6	-52,6	1,6	-22,5	-0,5	4,3	3,3	0,0	0,0			
6 Mitarbeiter-STPL	Fläche	LrT	Büro 3 Halle	63,0	37,6			344,7	4	0	0	198,0	-56,9	1,4	-5,4	-0,7	0,1	1,4	0,0	0,0	2,4	1,8	9,6
6 Mitarbeiter-STPL	Fläche	LrN	Büro 3 Halle	63,0	37,6			344,7	4	0	0	198,0	-56,9	1,4	-5,4	-0,7	0,1	1,4	0,0	0,0			
Fahrtweg 5 Pkw Ausgabe /	Linie	LrT	Arbeitsbühnen	63,4	48,0			34,5	0	0	0	231,3	-58,3	1,6	-5,7	-1,1	0,9	0,7	-0,2	0,0	0,0	-2,0	-1,5
Fahrtweg 5 Pkw Ausgabe /	Linie	LrN	Arbeitsbühnen	63,4	48,0			34,5	0	0	0	231,3	-58,3	1,6	-5,7	-1,1	0,9	0,7	-0,2	0,0			
Pkw Waschstr 43 Kunden	Linie	LrT	Autohaus	56,2	37,5			73,7	0	0	0	156,7	-54,9	1,3	-7,3	-0,9	6,3	0,7	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,2
Pkw Waschstr 43 Kunden	Linie	LrN	Autohaus	56,2	37,5			73,7	0	0	0	156,7	-54,9	1,3	-7,3	-0,9	6,3	0,7	0,0	0,0			
Anhalten Kühl-LKW	Punkt	LrT	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	367,6	-62,3	1,6	-19,4	-1,7	0,9	0,6	-0,7	0,0	4,8	-7,3	-2,6
Anhalten Kühl-LKW	Punkt	LrN	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	367,6	-62,3	1,6	-19,4	-1,7	0,9	0,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,1
Anhalten LKW	Punkt	LrT	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	353,3	-62,0	1,6	-19,3	-1,6	0,3	0,5	-0,7	0,0	1,7	1,9	3,4
Anhalten LKW	Punkt	LrN	Vollsortimente	81,5	81,5				0	0	0	353,3	-62,0	1,6	-19,3	-1,6	0,3	0,5	-0,7	0,0			
13 Kunden STPI Autohaus	Fläche	LrT	Autohaus	56,7	32,3			277,5	4	0	0	165,9	-55,4	1,8	-4,2	-2,7	3,9	0,1	0,0	0,0	0,0	14,9	19,0
13 Kunden STPI Autohaus	Fläche	LrN	Autohaus	56,7	32,3			277,5	4	0	0	165,9	-55,4	1,8	-4,2	-2,7	3,9	0,1	0,0	0,0			
Lüftung Küche 1	Punkt	LrT	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	223,5	-58,0	2,3	-16,0	-0,5	0,0	-2,2	0,0	0,0	1,9	0,0	-0,2
Lüftung Küche 1	Punkt	LrN	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	223,5	-58,0	2,3	-16,0	-0,5	0,0	-2,2	0,0	0,0			
Lüftung Küche 1	Punkt	LrT	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	224,7	-58,0	2,3	-16,0	-0,5	0,0	-2,2	0,0	0,0	1,9	0,0	-0,3
Lüftung Küche 1	Punkt	LrN	Haustechnik	70,0	70,0				0	0	0	224,7	-58,0	2,3	-16,0	-0,5	0,0	-2,2	0,0	0,0			
Parken 5 Pkw Ausgabe	Fläche	LrT	Arbeitsbühnen	63,0	43,7			84,3	4	0	0	226,2	-58,1	1,4	-9,7	-0,4	1,2	-2,6	-0,2	0,0	0,0	-2,0	-0,8
Parken 5 Pkw Ausgabe	Fläche	LrN	Arbeitsbühnen	63,0	43,7			84,3	4	0	0	226,2	-58,1	1,4	-9,7	-0,4	1,2	-2,6	-0,2	0,0			
Fahrtweg von STPI in Werkstatt	Linie	LrT	Autohaus	61,7	48,0			23,2	0	0	0	183,2	-56,2	1,3	-15,4	-0,6	6,6	-2,8	0,0	0,0			
Fahrtweg von STPI in Werkstatt	Linie	LrN	Autohaus	61,7	48,0			23,2	0	0	0	183,2	-56,2	1,3	-15,4	-0,6	6,6	-2,8	0,0	0,0			
Daikin RZQG Kälteanlage	Punkt	LrT	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	176,9	-55,9	2,3	-15,9	-0,4	0,0	-4,0	0,0	0,0	1,9	0,0	-2,0
Daikin RZQG Kälteanlage	Punkt	LrN	Haustechnik	66,0	66,0				0	0	0	176,9	-55,9	2,3	-15,9	-0,4	0,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0
Fahrtweg 22 Kunden-STPI	Linie	LrT	Autohaus	62,9	44,0			77,6	0	0	0	238,4	-58,5	1,2	-16,2	-0,6	4,1	-7,1	-0,3	0,0	0,0	14,9	7,6
Fahrtweg 22 Kunden-STPI	Linie	LrN	Autohaus	62,9	44,0			77,6	0	0	0	238,4	-58,5	1,2	-16,2	-0,6	4,1	-7,1	-0,3	0,0			
Neuwagen Fahrtweg	Linie	LrT	Autohaus	48,0	28,1			97,4	0	0	0	160,1	-55,1	1,3	-6,3	-1,1	4,6	-8,6	0,0	0,0	6,0	-1,6	-4,2
Neuwagen Fahrtweg	Linie	LrN	Autohaus	48,0	28,1			97,4	0	0	0	160,1	-55,1	1,3	-6,3	-1,1	4,6	-8,6	0,0	0,0			
22 Kunden-STPL	Fläche	LrT	Autohaus	59,0	33,1			390,2	4	0	0	243,2	-58,7	1,8	-19,2	-2,8	7,6	-12,3	-0,3	0,0	0,0	14,9	6,3
22 Kunden-STPL	Fläche	LrN	Autohaus	59,0	33,1			390,2	4	0	0	243,2	-58,7	1,8	-19,2	-2,8	7,6	-12,3	-0,3	0,0			
Mitsubishi PUHZ	Punkt	LrT	Haustechnik	46,0	46,0				0	0	0	225,0	-58,0	2,3	-18,0	-0,5	0,0	-28,3	0,0	0,0	1,9	0,0	-26,4
Mitsubishi PUHZ	Punkt	LrN	Haustechnik	46,0	46,0				0	0	0	225,0	-58,0	2,3	-18,0	-0,5	0,0	-28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,3

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2

Immissionsorte 1 und 8 maßgebendes Geschoss; mit zwei 8 m hohen Lärmschutzwänden

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit-	ber.	Zeitbereich
Gruppe		Gruppenname
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L _{w'}	dB(A)	Leistung pro m, m²
L _i	dB(A)	Innenpegel
R' _w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Parksuchverkehr
D-Omega-Wand	dB	D-Omega-Wand
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich