

## Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 058 „Bahnhofsumfeld Hochneukirch“ in Jüchen

Bericht VA 7613-1 vom 15.05.2018

Auftraggeber: VISTA Reihenhhaus GmbH  
Karstraße 70  
41068 Mönchengladbach

Bericht-Nr.: VA 7613-1

Datum: 15.05.2018

Ansprechpartner/in: Frau Ullmann



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

Martener Straße 525  
44379 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Camerstraße 5  
10623 Berlin  
Tel. +49 30 310 172 16  
Fax +49 30 310 172 40  
berlin@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

[www.peutz.de](http://www.peutz.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten.....	6
4	Beurteilungsgrundlagen.....	7
4.1	Beurteilungsgrundlagen für Verkehrslärm nach DIN 18005.....	7
4.2	Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm nach TA Lärm.....	7
5	Verkehrslärmimmissionen nach DIN 18005 innerhalb des Plangebiets.....	9
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	9
5.2	Emissionsberechnung.....	10
5.2.1	P+R-Parkplatz und Busverkehr.....	10
5.2.2	Schienenverkehr.....	10
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung.....	11
5.4	Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm.....	11
5.4.1	Allgemeine Erläuterungen.....	11
5.4.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	12
5.4.3	Organisatorische Lärmschutzmaßnahmen.....	13
5.4.4	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	13
6	Beurteilung Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet.....	18
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	18
6.2	Emissionsberechnung.....	18
6.2.1	Kohli Polymers.....	18
6.2.2	Getreidetrocknung Silo.....	19
6.3	Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnung zum Gewerbelärm.....	19
6.4	Schallschutzmaßnahmen.....	20
6.5	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	21
6.6	Beurteilung der Außenwohnbereiche gemäß DIN 18005.....	22
7	Zusammenfassung.....	23

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Die Vista Reihenhaus plant die Errichtung mehrerer Reihen- bzw. Doppelhäuser auf dem Gebiet des Bebauungsplans Nr. 058 in Jüchen-Hochneukirch. Im Zuge dessen soll der dort vorhandene Bebauungsplan geändert werden, da auch die im Südosten gelegenen Flächen künftig als Wohngebiet (ehemals Mischgebiet) ausgewiesen werden sollen.

Übersichtslagepläne mit Darstellung des Bebauungsplans sowie des Bebauungsentwurfs sind in Anlage 1 bzw. Anlage 2 dargestellt.

Im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 058 „Bahnhofsumfeld Hochneukirch“ ist zunächst eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet durchzuführen. Hierbei werden die Verkehrslärmimmissionen ausgehend von der angrenzenden Schienenstrecke sowie dem angrenzenden P+R-Parkplatz und dem Busverkehr ermittelt.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen des angrenzenden P+R-Parkplatzes und des Busverkehrs werden gemäß RLS-90 [8] ermittelt, die Geräuschimmissionen der Schienenverkehrsstrecke nach Schall 03 [9]. Die Berechnungsergebnisse sind den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [6] gegenüberzustellen.

Bei ggf. vorhandenen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Abschließend sind Aussagen zu den Gewerbelärmimmissionen, welche auf das Plangebiet einwirken, zu tätigen.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[1] <b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fas- sung
[2] <b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissions-26, herausgegeben vom Bundes- schutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998, zuletzt geän- dert am 01.06.2017
[3] <b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[4] <b>DIN 4109</b>	N	November 1989
[5] <b>DIN 4109</b>	N	Januar 2018
[6] <b>DIN 18 005, Teil 1</b>	N	Juli 2002
[7] <b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	N	Mai 1987
[8] <b>RLS-90</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Stra- ßen	RIL	1990
[9] <b>Schall 03</b> Richtlinie zur Berechnung der Schallim- missionen von Schienenwegen	RIL	2014
[10] <b>Kostenkennwertekatalog KKK</b>	RIL	Version 2016
[11] <b>Parkplatzlärmstudie</b> Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Au- tohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Lit.	2007
[12] Empfehlungen zur Bestimmung der me- teorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	Lit.	26.09.2012

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[13]	Prognoseverkehrsbelastung Schienenverkehr	Deutsche Bahn AG, Umweltzentrum	P Januar 2017
[14]	Verkehr auf dem P+R-Parkplatz sowie Busverkehr / Ansätze Gewerbelärm	Schalltechnische Untersuchung Bahnhof Hochneukirch, Ingenieurbüro für Schallschutz Ritterstedt, Neuss	P September 2009
[15]	Planunterlagen	zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P Stand: November 2017 / April 2018
[16]	Angaben zur Genehmigungslage der angrenzenden Silos	Zur Verfügung gestellt durch die Gemeinde Jüchen	P August 2017 / Stand: 1984
[17]	Angaben zur Genehmigungslage der Firma Kohli Polymers GmbH	Zur Verfügung gestellt durch die Gemeinde Jüchen	P August 2017 / Stand: 2012 / 2013
[18]	Angaben zur bestehenden Lärmschutzwand an den Bahngleisen	Zur Verfügung gestellt durch die Gemeinde Jüchen	P August 2017
[19]	Gebäudedaten LoD1	Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <a href="https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1">https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1</a>	P Jan. 2017
[20]	Höhendaten DGM1	Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <a href="https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1">https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1</a>	P Jan. 2017
[21]	Deutsche Grundkarten DGK5	Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <a href="https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DEN-WDGK5">https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DEN-WDGK5</a>	P Jan. 2017

Kategorien:

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

### 3 Örtliche Gegebenheiten

Im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 058 in Jüchen ist die Errichtung von mehreren Doppelhausgruppen sowie mehreren Reihenhausgruppen geplant. Vorgesehen sind Häuser mit 2 Vollgeschossen und einem Dachgeschoss.

Unmittelbar angrenzend an das Plangebiet befindet sich im Nordosten die Bahnstrecke 2611. Nördlich des Plangebiets befindet sich ein bereits innerhalb des jetzt rechtskräftigen Bebauungsplans als Mischgebiet entwickelter Teilbereich sowie daran angrenzend ein P+R-Parkplatz. Südlich des Plangebietes befinden sich einige Gewerbebetriebe.

Übersichtslagepläne mit Darstellung des Bebauungsplans, des Bebauungsentwurfs sowie des Rechenmodells zum Verkehrslärm ist den Anlagen 1, 2 und 3 zu entnehmen.

Gemäß der derzeitigen Planung [15] soll der Bereich südlich des bereits bebauten Mischgebiets als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Daran angrenzend wird sich als Trennung zu den Gewerbebetrieben eine Grünfläche befinden.

Südlich des Plangebietes befinden sich einige Gewerbebetriebe. Hierbei sind für den vorliegenden Bebauungsplan der Freibereich der Firma Kohli Polymers sowie die Getreidetrocknung der benachbarten Silos zu berücksichtigen. Die Nutzungsansätze zur Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen werden im Rahmen der Emissionsermittlung in Abschnitt 6.2 beschrieben sowie im Datenanhang (Bauvorhaben berücksichtigt) dargestellt.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen für Verkehrslärm nach DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [6], durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [7] aufgeführt.

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	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und 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 (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."*

### 4.2 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm nach TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [2] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

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

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

In Misch- bzw. Gewerbegebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

## **5 Verkehrslärmimmissionen nach DIN 18005 innerhalb des Plangebiets**

### **5.1 Allgemeine Vorgehensweise**

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

#### **Emission**

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

#### **Immission**

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

Die Berechnung der Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Fassaden aus dem Schienenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der Schall 03 [9]. Außerdem werden der P+R-Parkplatz sowie die Busfahrten zum Bahnhof gemäß RLS-90 [8] berücksichtigt. Die Geräuschbelastungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms werden anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [6], [7] beurteilt.

In den Berechnungen wurden die geplanten Gebäudekörper innerhalb des Plangebiets nicht berücksichtigt, um die freie Schallausbreitung im Gebiet darzustellen. Außerdem wurde an den geplanten Baugrenzen gerechnet. Zusätzlich wurden die Immissionen auch unter Berücksichtigung des derzeit geplanten Bauvorhabens ermittelt, um die tatsächliche, zukünftige Situation darzustellen. Die bestehende Bebauung im Umfeld des Plangebiets wurde ebenso wie der bestehende Lärmschutzwandabschnitt entlang der Bebauung im Mischgebiet als reflektierende und abschirmende Flächen berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen innerhalb des Plangebiets für drei Geschosse, wobei das oberste Geschoss als Dachgeschoss berücksichtigt.

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

## **5.2 Emissionsberechnung**

### **5.2.1 P+R-Parkplatz und Busverkehr**

Die Emissionen des öffentlichen Parkplatzes und des Busverkehrs werden anhand der RLS-90 [8] ermittelt.

Der Parkplatz verfügt gemäß [14] über etwa 100 Stellplätze. Gemäß RLS-90 [8] ist für öffentliche Parkplätze von einer Frequentierung von 0,3 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde am Tag auszugehen. Im Nachtzeitraum sind dies 0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Hieraus ergeben sich Emissionspegel für den Parkplatz von  $L_{m,E} = 51,8$  dB(A) am Tag und  $L_{m,E} = 44,8$  dB(A) in der Nacht.

Für die Zufahrt zum Parkplatz ergeben sich mit den oben genannten Ansätzen gemäß [14] Emissionspegel von  $L_{m,E} = 46,7$  dB(A) am Tag und  $L_{m,E} = 39,7$  dB(A) in der Nacht.

Gemäß [14] verkehren vor dem Busbahnhof 3,4 Busse je Stunde am Tag und 0,4 Busse je Stunde in der Nacht. Damit ergeben sich gemäß [14] Emissionspegel für den Busverkehr von  $L_{m,E} = 48,9$  dB(A) am Tag und  $L_{m,E} = 39,6$  dB(A) in der Nacht.

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m von der jeweiligen Fahrspur.

### **5.2.2 Schienenverkehr**

Die Emissionen der Schienenverkehrsstrecken werden entsprechend den zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen der Deutschen Bahn AG (Prognose 2025) [13] berücksichtigt. Die Bahnstrecke 2611 liegt unmittelbar nordöstlich des Plangebietes.

Die akustisch zu berücksichtigten Zugzahlen und Zugarten sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Entsprechend der Schall 03 [9] wird die Berechnung der Schallemission für die nachfolgend aufgeführten 4 Schallquellenarten durchgeführt:

- Rollgeräusche,
- Aerodynamische Geräusche,
- Aggregatgeräusche und
- Antriebsgeräusche.

Die Berechnungen erfolgen mit den verschiedenen Zugarten, -längen und -geschwindigkeiten und den entsprechenden Zugzahlen für den Tag (6 – 22 Uhr) bzw. die Nacht (22 – 6 Uhr).

### **5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung**

Ausgehend von den berechneten Emissionen der im Umkreis des Plangebietes befindlichen Verkehrslärmquellen werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für den jeweiligen Immissionsort an der geplanten Bebauung mit dem Programm SoundPlan 7.4 errechnet. In Anlage 3 ist ein Auszug aus dem digitalisierten Berechnungsmodell dargestellt.

In Anlage 5 findet sich eine flächenhafte Darstellung der Berechnungsergebnisse im Plangebiet. Anlage 6 zeigt eine tabellarische Darstellung der Berechnungsergebnisse für ausgewählte Immissionsorte entlang der Fassaden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich an den Baugrenzen im Nahbereich der Bahnstrecke maximale Beurteilungspegel von 68 dB(A) zum Tageszeitraum sowie von 70 dB(A) zum Nachtzeitraum ergeben. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete um bis zu 13 dB(A) zum Tageszeitraum sowie um bis zu 25 dB(A) zum Nachtzeitraum überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

### **5.4 Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm**

#### **5.4.1 Allgemeine Erläuterungen**

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

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

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen empfiehlt es sich, die Grundrisse der Wohneinheiten so zu gestalten, dass Wohn- und Schlafräume nach Möglichkeit zur lärmabgewandten Seite orientiert sind.

tiert werden. Auch Außenwohnbereiche wie Gärten, Terrassen oder Balkone sollten nach Möglichkeit zur lärmabgewandten Seite orientiert sein.

#### **5.4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen**

Sofern möglich, ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Im vorliegenden Fall stellt innerhalb des Plangebiets sowohl am Tag als auch in der Nacht die angrenzende Bahnstrecke deutlich die maßgebende Lärmquelle dar. Um also eine mögliche Lärminderung mittels zusätzlicher aktiver Lärmschutzmaßnahmen zu erreichen, sind Maßnahmen an der Bahnstrecke erforderlich.

Im Folgenden wird eine Schallschutzwand, wie bereits im bestehenden Bebauungsplan, an der Grenze zwischen Plangebiet und Bahnstrecke vorgesehen. Die Schallschutzwand wurde im bestehenden Bebauungsplan mit einer Höhe von 2,40 m festgesetzt. Da diese Wandhöhe gemäß den vorliegenden Berechnungen nicht ausreicht, um die geplante Bebauung ausreichend zu schützen, werden verschiedene Schallschutzwandhöhen betrachtet, um im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Betrachtung eine geeignete Variante zu finden.

Zunächst wird der Vollschutz angestrebt. Das heißt, die Lärmschutzwand wird so hoch vorgesehen, dass die Orientierungswerte am Tag und in der Nacht an allen Fassaden eingehalten werden können. Wie die Ergebnisse in Anlage 7.1 zeigen, kann dieses Ziel selbst mit einer 20 m hohen Lärmschutzwand insbesondere im Nachtzeitraum nicht erreicht werden. Da eine Höhe in dieser Größenordnung wirtschaftlich, städtebaulich und technisch nicht umsetzbar ist, werden geringere Wandhöhen betrachtet.

Die Berechnungsergebnisse für Wandhöhen von 6 m, 4 m und 2 m sind in Anlage 7.2, Anlage 7.3 und Anlage 7.4 zusammengestellt. Die Kosten für eine 2 m hohe Wand über eine Länge von etwa 175 m liegen gemäß Kostenkennwertekatalog der Deutschen Bahn [10] bei 241.500 €, für eine 4 m hohe Wand bei 354.375 € und für eine 6 m hohe Wand bei 519.750 €. Mit einer 2 m hohen Wand werden die Orientierungswerte an fast allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht in allen Geschossen weiterhin überschritten. Darüber hinaus werden an mehr als der Hälfte aller Immissionsorte im 1. und 2. Obergeschoss Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) im Nachtzeitraum erreicht. Die Ergebnisse sind tabellarisch in Anlage 8.4 zusammengestellt. Demnach erscheint eine 2 m hohe Lärmschutzwand nicht geeignet, um die schalltechnischen Konflikte hinreichend zu lösen. Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, ergibt sich zwischen Wandhöhen von 2 m und 4 m eine deutliche, zusätzliche Pegelminderung je nach Immissionsort von etwa 3-6 dB(A). Mit der 4 m hohen Lärmschutzwand können die Orientierungswerte am Tag im Erdgeschoss (Außenwohnbe-

reich) an allen Immissionsorten eingehalten werden. An den meisten Immissionsorten werden die Orientierungswerte am Tag auch in der oberen Geschossen eingehalten. Im Nachtzeitraum können innerhalb des Plangebiets an den der Bahnstrecke nächstgelegenen Baugrenzen signifikante Pegelminderungen von über 12 dB(A) am Tag und in der Nacht erreicht werden. Diese Pegelminderungen treten insbesondere in den Bereichen auf, in denen ohne Lärmschutzmaßnahmen Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) in der Nacht aufgetreten waren. Mittels der beschriebenen Maßnahme liegen die maximalen Beurteilungspegel am Tag bei 60 dB(A). Im Nachtzeitraum liegen die maximalen Beurteilungspegel bei 62 dB(A). Solche Pegel oberhalb von 60 dB(A) im Nachtzeitraum treten lediglich vereinzelt in unmittelbarer Nähe zur Bahntrasse im Dachgeschoss auf. Die Ergebnisse sind tabellarisch in Anlage 8.3 zusammengestellt. Eine weitere Erhöhung der Wand auf 6 m hat dann überwiegend noch Pegelminderungen von 1-2 dB(A) zur Folge. Im Nachtzeitraum werden die Orientierungswerte weiterhin an allen Immissionsorten überschritten. Da der vergleichsweise geringe zusätzliche Nutzen dieser Wand die zusätzlichen Kosten für eine 6 m hohe Wand kaum rechtfertigt, stellt sich aus unserer Sicht die 4 m hohe Wand als Vorzugslösung dar.

Die Lage der Wand sowie die schalltechnische Situation unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m ist in Form von Isophonenplänen in Anlage 8 dargestellt.

Unter Berücksichtigung des derzeit geplanten Bauvorhabens (vgl. Anlage 2 und Anlage 14) und der 4 m hohen Lärmschutzwand ergeben sich maximale Beurteilungspegel an den Fassaden zur Bahnstrecke hin von 60 / 62 dB(A) am Tag / in der Nacht. Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) treten lediglich an vier Immissionsorten (IO 202, 205, 208 und 219) im Dachgeschoss auf. Die Ergebnisse sind tabellarisch in Anlage 15 zusammengestellt.

#### **5.4.3 Organisatorische Lärmschutzmaßnahmen**

An den unmittelbar zur Bahntrasse liegenden Fassaden treten auch unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand teilweise Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) im Dachgeschoss im Nachtzeitraum auf. Hier wird empfohlen auf die Anordnung von Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen zu verzichten. In Anlage 8.3 findet sich eine Darstellung der 60 dB(A)-Isophone im 2. Obergeschoss im Nachtzeitraum.

#### **5.4.4 Passive Lärmschutzmaßnahmen**

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (sensiblere Räume an lärmarmen Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung von Freibereichen
- 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 bzw. dem Nutzer der entsprechenden Gebäude.

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

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 in der Fassung von 1989 [4] sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A). Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert oder der berechnete Wert, sofern dieser höher ist, hinzuaddiert wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109:1989 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Seit Januar 2018 gibt es eine neue Version der DIN 4109 [5], welche jedoch noch nicht formell baurechtlich eingeführt ist. Im Gegensatz zur Fassung von 1989 wird hierbei neben dem Tageszeitraum auch der Nachtzeitraum betrachtet. Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den maßgeblichen Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum zu dimensionieren.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel unterscheiden sich bei Verkehrslärm (Schiene / Straße) und Gewerbelärm 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 Beur-

teilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschlages von 3dB(A). Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist für den Schienenverkehr generell ein um 5 dB reduzierter Zuschlag anzusetzen.

Die Version von 2018 sieht zudem vor, die Einteilung in Lärmpegelbereiche zugunsten einer dB-scharfen Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile aufzugeben. Wird bspw. in der Fassung von 1989 allen Fassaden mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 – 70 dB(A) der Lärmpegelbereich IV zugeordnet, aus dem sich eine Anforderung an das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile bei bspw. einer Wohnnutzung von  $R'_{w,res} = 40$  dB(A) ergibt, so fordert die Fassung von 2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein  $R'_{w,res} = 36$  dB(A) und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein  $R'_{w,res} = 40$  dB(A).

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 8 der DIN 4109:1989 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Die Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 ist in Anlage 13 dargestellt. In Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen“ angegeben.

Nach der DIN 4109:2018 [5] Kap. 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 5.1: 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

In der grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in Anlage 11 sind die sich nach den zwei genannten Fassungen der DIN 4109 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel

und die sich daraus ergebenden zugehörigen Lärmpegelbereiche dargestellt. Tabellarisch sind die Ergebnisse in Anlage 12 zusammengestellt. In der tabellarischen Darstellung wird der Gewerbelärm dahingehend berücksichtigt, dass an jedem Immissionsort entweder der berechnete Wert oder der Immissionsrichtwert nach TA Lärm hinzu addiert wird, je nachdem welcher Wert höher ist. In der grafischen Darstellung ist dies augenscheinlich nicht möglich. Es wird daher der berechnete Wert addiert, da dieser an der kritischen Stelle nahe der Gewerbeflächen über dem Immissionsrichtwert der TA Lärm liegt. Anlage 11.4 zeigt die grafische Darstellung gemäß DIN 4109:2018 im 2. Obergeschoss (maximal belastetes Geschoss) in 1 dB(A)-Schritten für die Festsetzung im Bebauungsplan.

- Anforderungen im Plangebiet:

**Für die geplanten Gebäude ergeben sich somit maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereichs III (DIN 4109:1989). Aus dem Lärmpegelbereich III ergibt sich ein mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile  $R'_{w,res}$  von 35 dB(A) für Aufenthaltsräume von Wohnungen.**

**Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der Fassung von 2018 am Tag betragen 62 dB(A), woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von  $R'_{w,res} = 32$  dB(A) ergibt. In der Nacht ergeben sich maximale maßgeblichen Außenlärmpegel von 71 dB(A), woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von  $R'_{w,res} = 41$  dB(A) ergibt.**

- Anforderungen an Wände / Fenster:

In der Spalte 4 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 13) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteils (Wand einschließlich Fenster etc.) für Aufenthaltsräume in Wohnungen eingeführt.

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmaßnahmen bei hohen Verkehrslärmbelastungen sind schallgedämpfte Lüftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gesichtspunkten notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen

Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Grundsätzlich kann für Aufenthaltsräume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d.h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Damit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzeitig werden Fenster zum Lüften geöffnet.

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von  $> 45$  dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst  $> 30$  dB(A) betragen würde. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

Es können Abweichungen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit durch ein geeignetes Fachgutachten nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu ermöglichen.

## 6 Beurteilung Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

### 6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch auf Grundlage allgemeiner Ansätze. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in dem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage im Lageplan in Anlage 9 dargestellt ist, berücksichtigt. Die zugehörigen Emissionsdaten sind dem Datenanhang (Bauvorhaben berücksichtigt) zu entnehmen.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [3] die Bestimmung der Schallimmissionen an den innerhalb des Bebauungsplans liegenden schutzbedürftigen Nutzungen.

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] gemäß [12] 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  $L_{AF_{Teq}}$  für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulszuschläge.

### 6.2 Emissionsberechnung

#### 6.2.1 Kohli Polymers

Hinsichtlich der Emissionen der Firma Kohli Polymers werden die Erkenntnisse aus der Genehmigung des Betriebs aus dem Jahr 2012 bzw. der schalltechnischen Untersuchung hierzu aus dem Jahr 2010 [17] herangezogen. Diesen liegt die bestehende Genehmigung für den Betrieb zugrunde. Hierin sind Werte festgelegt, die an der umliegenden Bebauung nicht überschritten werden dürfen.

Gemäß [14] ergibt sich für den Freibereich der Firma Kohli Polymer ein Schalleistungspegel von  $L_{WAT} = 102$  dB(A). Die Genehmigung erstreckt sich ausschließlich auf den Tageszeitraum

zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Die Quelle wird mit diesem Schalleistungspegel in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Die Lage der Quelle kann der Anlage 9 entnommen werden.

### 6.2.2 Getreidetrocknung Silo

Hinsichtlich der Getreidetrocknung in den an den Bebauungsplan angrenzenden Silos werden ebenfalls die Erkenntnisse aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan aus dem Jahr 2009 herangezogen. Hier wurden die Aggregate der Getreidetrocknung messtechnisch erfasst.

Die Messung ergab einen Schalleistungspegel von  $L_{WAT} = 100,1$  dB(A) je Lüfter. Es werden zwei solche Lüfter berücksichtigt. Die Lage der Quellen kann der Anlage 9 entnommen werden. Die Getreidetrocknung wird über 24 Stunden berücksichtigt.

Gemäß [14] wird vor den Silos eine Lärmschutzwand zum Schutz des Plangebiets erforderlich. Diese hat eine Höhe von 3,90 m und wird in den Berechnungen ebenfalls berücksichtigt. Die Lage der Wand kann der Anlage 9 entnommen werden.

### 6.3 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnung zum Gewerbelärm

Die Immissionsberechnungen erfolgen gemäß der in Kapitel 6.1 beschriebenen Vorgehensweise für 11 repräsentative Immissionsorte im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen. Bei den Berechnungen wurden vorhandene Gebäude als reflektierende und abschirmende Körper berücksichtigt. Die geplante Bebauung wurde nicht berücksichtigt, um die freie Schallausbreitung im Gebiet darzustellen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm sind ausführlich in Anlage 10 sowie für das maßgebliche Geschoss nachfolgend in Tabelle 6.2 dargestellt.

Tabelle 6.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung

IO Nr.	IRW [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung L <sub>IK</sub>	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
101	55	40	53	39	-	-
102	55	40	52	38	-	-
103	55	40	52	39	-	-
104	55	40	54	40	-	-
105	55	40	56	42	1	2

IO Nr.	IRW [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung L <sub>IK</sub>	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
106	55	40	55	37	-	-
107	55	40	58	44	3	4
108	55	40	59	47	4	7
109	55	40	59	45	4	5
110	55	40	56	42	1	2
111	55	40	53	38	-	-

Wie die Ergebnisse zeigen, werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 aufgeführten Emissionsansätze die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl am Tag als auch in der Nacht an einigen Immissionsorten um bis zu 4 / 7 dB(A) am Tag / in der Nacht überschritten. Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Diese Schallschutzmaßnahmen werden im nachfolgenden Abschnitt 6.4 beschrieben.

#### 6.4 Schallschutzmaßnahmen

Ein Abrücken der Bebauung, um so die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Gebäuden einhalten zu können, kommt augenscheinlich nicht in Frage, da das Baugebiet dann nicht sinnvoll nutzbar wäre bzw. in weiten Teilen nicht bebaut werden könnte. Als Schallschutzmaßnahme wird daher empfohlen, an den Fassaden, die zu den Gewerbelärmquellen orientiert sind, offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen auszuschließen. Dies umfasst in weiten Teilen die Südost- und die Südwestfassade der östlichen Gebäude im Bereich der Immissionsorte 108-110.

Bezüglich der Überschreitungen an den Immissionsorten 105 und 107 ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens aufgrund von Abschirmwirkungen keine Überschreitungen mehr auftreten. Hierzu wurde eine Berechnung der Gewerbelärmimmissionen an den Fassaden der geplanten Gebäude und unter Berücksichtigung der Gebäudekörper selbst für die Variante 1 (vgl. Anlage 2.1) durchgeführt.

Die berücksichtigte Lärmschutzwand an den Silos mit einer Höhe von 3,90 m reicht aus, um an allen Immissionsorten mit Ausnahme derjenigen, wo keine offenbaren Fenster zu schutzbedürftigen Räumen liegen werden, die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten.

Ein Lageplan mit Darstellung der dann vorliegenden Situation kann der Anlage 16 entnommen werden. Die Ergebnisse sind ausführlich in Anlage 17 sowie für das maßgebliche Geschoss nachfolgend in Tabelle 6.3 dargestellt.

Tabelle 6.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung

IO Nr.	IRW [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung L <sub>IK</sub>	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
301	55	40	54	34	-	-
302	55	40	52	30	-	-
303	55	40	55	35	-	-
304	55	40	55	35	-	-
305	55	40	55	30	-	-
306	55	40	51	34	-	-
307	55	40	59	47	4	7
308	55	40	59	45	4	5
309	55	40	56	42	1	2
310	55	40	54	39	-	-

Die grau dargestellten Immissionsorte liegen an den Fassaden, an denen öffentbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen ausgeschlossen werden.

Wie den Ergebnissen entnommen werden kann, werden die Immissionsrichtwerte sowohl am Tag als auch in der Nacht an allen maßgebenden Immissionsorten, wo zukünftig Fenster zu schutzbedürftigen Räumen liegen können, eingehalten.

Da die Variante 2 (vgl. Anlage 2.2) auf gleicher Höhe liegt wie die Variante 1 und der nächstgelegene Immissionsorte minimal weiter von den Gewerbelärmquellen entfernt liegt, ist auch in diesem Fall davon auszugehen, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

## 6.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm [2] ebenfalls die Einhaltung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen von 85 dB(A) tags in einem allgemeinen Wohngebiet untersucht.

Als maximales Schallereignis wird im Bereich der Freifläche von Kohli Polymers der Entlüftungsvorgang einer Lkw-Betriebsbremse mit einem maximalen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 108$  dB(A) zugrunde gelegt. Für die Getreidetrocknung ist nicht davon auszugehen, dass einzelne Schallereignisse hervortreten.

Wie der Anlage 10 zu entnehmen ist, werden die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen an allen Immissionsorten an den Baugrenzen eingehalten.

## **6.6 Beurteilung der Außenwohnbereiche gemäß DIN 18005**

Zur Beurteilung der Außenwohnbereiche in Richtung der Gewerbelärmquellen wurde eine Berechnung sowohl an den geplanten Terrassen (IO 401 und 402) als auch an den Grenzen der Außenbereiche (IO 403 und 404) in einer Höhe von 2 m über Gelände durchgeführt. Die maßgebenden Immissionsorte sind in Anlage 18 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse befinden sich in tabellarischer Form in Anlage 19 sowie grafisch in Anlage 20.

Wie die Ergebnisse zeigen, werden maximale Beurteilungspegel im relevanten Tageszeitraum von 56 dB(A) erreicht (IO 403). Damit wird der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete am Tag von 55 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. An den Terrassen liegen die Beurteilungspegel allerdings mit maximal 53 dB(A) unterhalb des Orientierungswertes. Insgesamt ist aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht davon auszugehen, dass unzulässige Belastungen im Bereich der geplanten Außenwohnbereiche verursacht durch den Gewerbelärm auftreten.

## 7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Jüchen sieht die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 058 „Bahnhofsumfeld Hochneukirch“ in Jüchen-Hochneukirch vor. Das Plangebiet befindet sich zwischen der Bahnstrecke 2611 und der Peter-Busch-Straße.

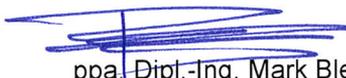
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde zunächst eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet durchzuführen.

Ergebnis der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm nach DIN 18005 ist, dass entlang der Baugrenzen die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete deutlich überschritten werden. Zum Schutz vor Verkehrslärm werden aktive Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Mittels einer 4 m hohen Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke können deutliche Pegelminderungen erzielt werden. Da die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete weiterhin überschritten werden, sind passive Lärmschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebietes in Form von Festsetzungen von Lärmpegelbereichen erforderlich. Es ergeben sich Anforderungen bis zu Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109:1989 bzw. maximale maßgebliche Außenlärmpegel von 62 dB(A) am Tag und 71 dB(A) in der Nacht an den maximal belasteten Baugrenzen.

Ergebnis der Immissionsberechnungen zum Gewebelärm nach TA Lärm ist, dass entlang der Baugrenzen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden. Zum Schutz vor Gewebelärm wird empfohlen, an den den Gewebelärmquellen zugewandten Fassaden keine offenbaren Fenster zu schutzbedürftigen Räumen vorzusehen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme sowie des konkreten Bauvorhabens sind keine Überschreitungen an den maßgebenden Immissionsorten zu erwarten. Außerdem sind keine unzumutbaren Belastungen in den Außenwohnbereichen zu erwarten, die zu den Gewebelärmquellen orientiert sind.

Dieser Bericht besteht aus 23 Seiten, 20 Anlagen und einem Datenanhang.

Peutz Consult GmbH

  
ppa. Dipl.-Ing. Mark Bless  
(Messstellenleitung)



  
i.V. M.Sc. Svenja Ullmann  
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

VA 7613-1  
15.05.2018

Seite 23 von 25

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Lageplan: Übersicht Bebauungsplan
- Anlage 2 Lageplan: Übersicht Bebauungsentwurf
- Anlage 3 Lageplan: Übersicht Verkehr
- Anlage 4 Berechnung der Schalleistungspegel gemäß Schall 03
- Anlage 5 Lageplan: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm gemäß DIN 18005
- Anlage 6 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung im Plangebiet nach DIN 18005
- Anlage 7 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung im Plangebiet mit Lärmschutz nach DIN 18005 - Varianten
- Anlage 8 Lageplan: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm gemäß DIN 18005 mit Lärmschutz
- Anlage 9 Lageplan: Übersicht Gewerbe
- Anlage 10 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm
- Anlage 11 Lageplan: Flächenhafte Kennzeichnung der maximalen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989
- Anlage 12 Tabelle: Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989
- Anlage 13 Tabellen 8 und 9 der DIN 4109:1989

Anlage 14 Lageplan: Übersicht Verkehr mit geplantem Bauvorhaben

Anlage 15 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung im Plangebiet mit Lärmschutz nach DIN 18005 unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens

Anlage 16 Lageplan: Übersicht Gewerbe mit geplantem Bauvorhaben

Anlage 17 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens

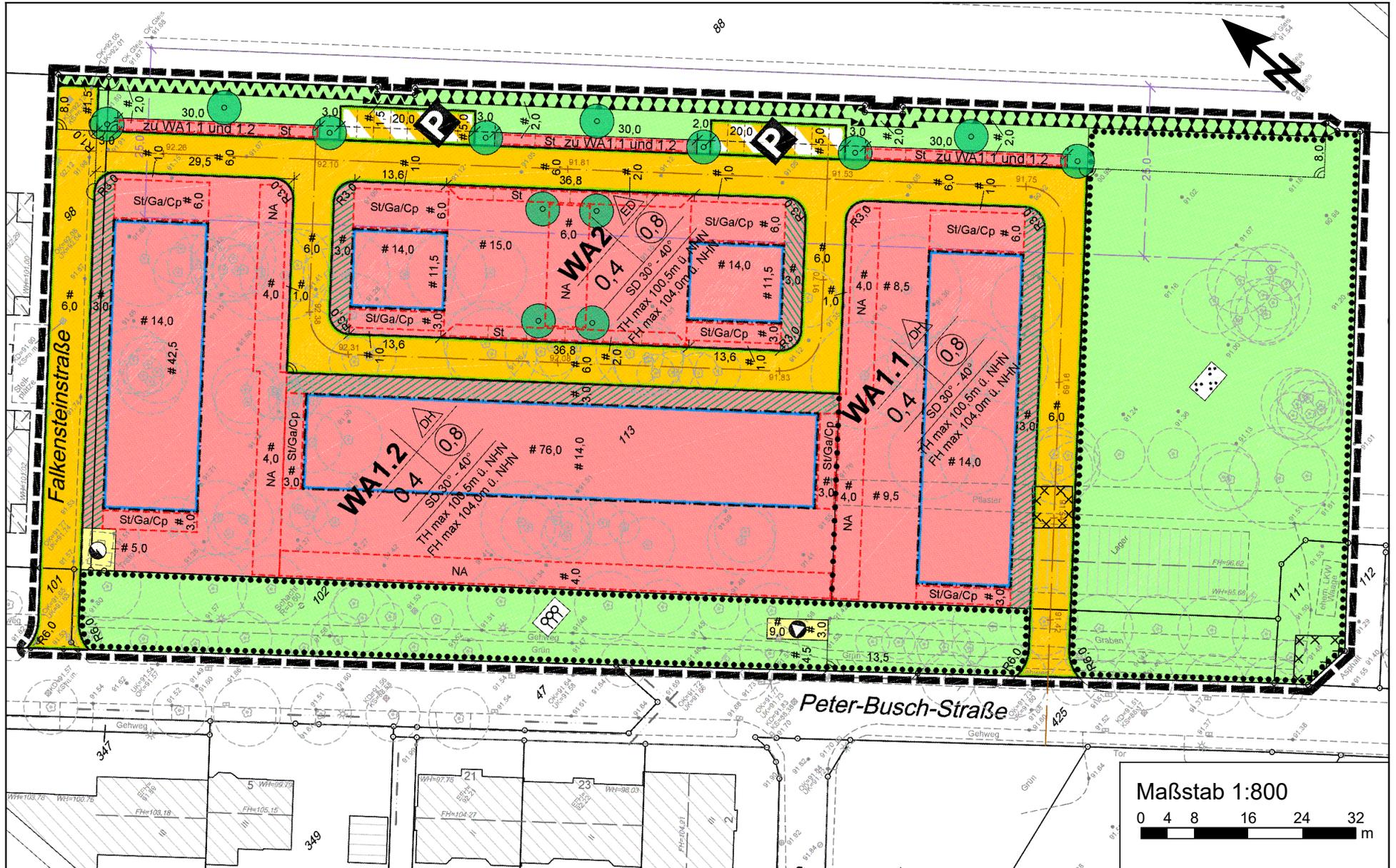
Anlage 18 Lageplan: Übersicht Außenwohnbereiche Gewerbe

Anlage 19 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Gewerbelärm nach DIN 18005 hinsichtlich der Außenwohnbereiche

Anlage 20 Lageplan: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Datenanhang

# Übersichtslageplan Bebauungsplan



# Übersichtslageplan Bauvorhaben Variante 1



# Übersichtslageplan Bauvorhaben Variante 2



# Übersichtslageplan Verkehr

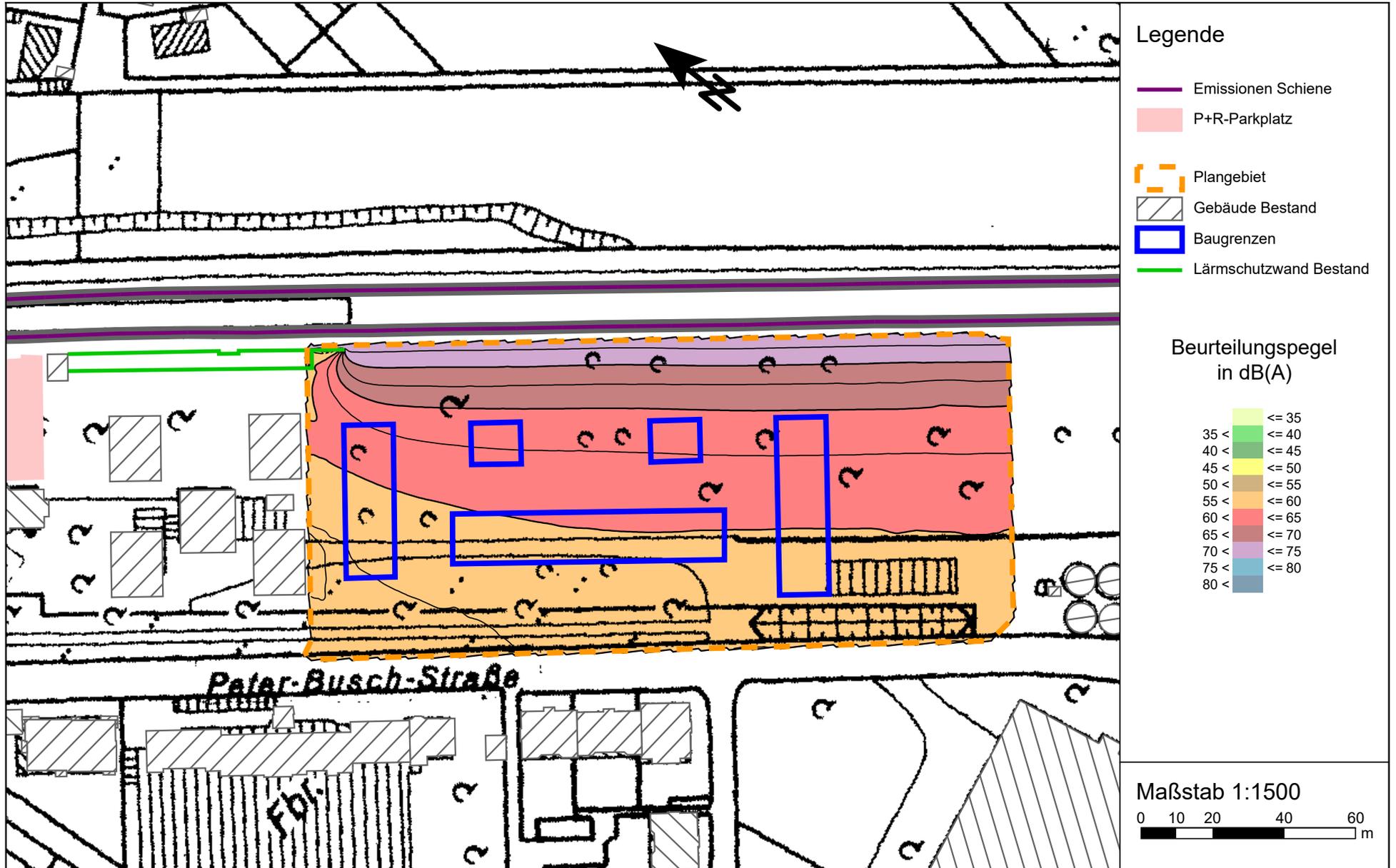


# Berechnung der Schalleistungspegel nach Schall 03

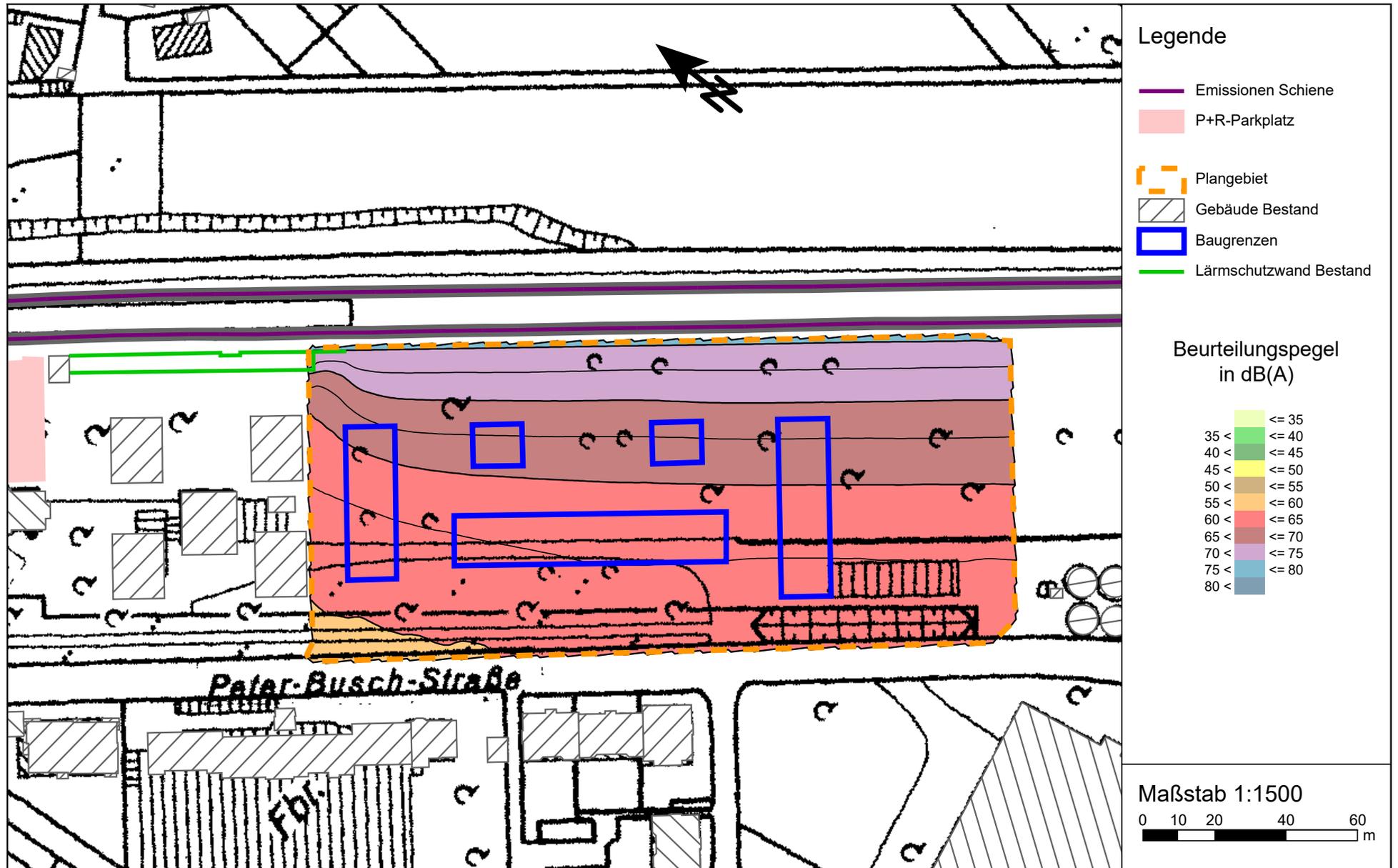


Strecke 2611-1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ_E-100kmh	7,0	7,0	100	715	-	81,1	64,4	39,3	84,1	67,4	42,3
2	GZ_E-120kmh	2,0	2,0	120	715	-	76,8	59,7	37,8	79,8	62,7	40,9
3	RV-E	8,0	2,0	120	151	-	73,1	58,5	43,9	70,1	55,5	40,9
4	RV-ET	25,0	6,0	120	135	-	75,5	55,6	51,8	72,3	52,4	48,6
5	LICE	2,0	1,0	120	201	-	65,7	47,5	35,8	65,7	47,5	35,8
-	Gesamt	44,0	18,0	-	-	-	83,8	66,8	52,9	85,9	69,0	50,7
Schiene- 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		
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		
0+716	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		
Strecke 2611-2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
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
1	GZ_E-100kmh	7,0	7,0	100	715	-	81,1	64,4	39,3	84,1	67,4	42,3
2	GZ_E-120kmh	1,0	2,0	120	715	-	73,8	56,6	34,8	79,8	62,7	40,9
3	RV-E	8,0	2,0	120	151	-	73,1	58,5	43,9	70,1	55,5	40,9
4	RV-ET	25,0	6,0	120	135	-	75,5	55,6	51,8	72,3	52,4	48,6
5	LICE	1,0	-	120	201	-	62,6	44,5	32,8	-	-	-
-	Gesamt	42,0	17,0	-	-	-	83,3	66,3	52,8	85,8	68,9	50,6
Schiene- 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		
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		
0+719	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm am Tag, 2 m über Gelände



# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm in der Nacht, 1. Obergeschoss



Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
ohne Lärmschutz



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	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
1	NW	EG	WA	55	45	61,0	63,3	6,0	18,3
	NW	1.OG	WA	55	45	62,7	65,0	7,7	20,0
	NW	2.OG	WA	55	45	64,0	66,3	9,0	21,3
2	NO	EG	WA	55	45	62,9	65,2	7,9	20,2
	NO	1.OG	WA	55	45	64,9	67,1	9,9	22,1
	NO	2.OG	WA	55	45	65,7	68,0	10,7	23,0
3	SO	EG	WA	55	45	62,4	64,6	7,4	19,6
	SO	1.OG	WA	55	45	64,2	66,4	9,2	21,4
	SO	2.OG	WA	55	45	65,2	67,4	10,2	22,4
4	SO	EG	WA	55	45	59,4	61,7	4,4	16,7
	SO	1.OG	WA	55	45	60,4	62,6	5,4	17,6
	SO	2.OG	WA	55	45	61,4	63,6	6,4	18,6
5	SW	EG	WA	55	45	57,6	59,8	2,6	14,8
	SW	1.OG	WA	55	45	58,3	60,5	3,3	15,5
	SW	2.OG	WA	55	45	58,9	61,1	3,9	16,1
6	NW	EG	WA	55	45	58,8	61,0	3,8	16,0
	NW	1.OG	WA	55	45	59,7	61,9	4,7	16,9
	NW	2.OG	WA	55	45	60,5	62,8	5,5	17,8
7	NW	EG	WA	55	45	63,5	65,7	8,5	20,7
	NW	1.OG	WA	55	45	65,2	67,5	10,2	22,5
	NW	2.OG	WA	55	45	66,1	68,4	11,1	23,4
8	NO	EG	WA	55	45	64,3	66,5	9,3	21,5
	NO	1.OG	WA	55	45	66,1	68,3	11,1	23,3
	NO	2.OG	WA	55	45	66,8	69,1	11,8	24,1
9	SO	EG	WA	55	45	63,6	65,9	8,6	20,9
	SO	1.OG	WA	55	45	65,4	67,7	10,4	22,7
	SO	2.OG	WA	55	45	66,3	68,5	11,3	23,5
10	SW	EG	WA	55	45	62,0	64,2	7,0	19,2
	SW	1.OG	WA	55	45	63,3	65,5	8,3	20,5
	SW	2.OG	WA	55	45	64,5	66,8	9,5	21,8
11	NW	EG	WA	55	45	63,9	66,2	8,9	21,2
	NW	1.OG	WA	55	45	65,7	68,0	10,7	23,0
	NW	2.OG	WA	55	45	66,5	68,8	11,5	23,8
12	NO	EG	WA	55	45	64,5	66,8	9,5	21,8
	NO	1.OG	WA	55	45	66,3	68,6	11,3	23,6
	NO	2.OG	WA	55	45	67,0	69,3	12,0	24,3
13	SO	EG	WA	55	45	64,0	66,3	9,0	21,3
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	10,8	23,1
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	11,6	23,8
14	SW	EG	WA	55	45	62,4	64,6	7,4	19,6
	SW	1.OG	WA	55	45	63,7	66,0	8,7	21,0
	SW	2.OG	WA	55	45	64,9	67,1	9,9	22,1
15	NW	EG	WA	55	45	64,1	66,4	9,1	21,4
	NW	1.OG	WA	55	45	65,9	68,1	10,9	23,1
	NW	2.OG	WA	55	45	66,6	68,9	11,6	23,9
16	NO	EG	WA	55	45	64,8	67,1	9,8	22,1
	NO	1.OG	WA	55	45	66,6	68,9	11,6	23,9
	NO	2.OG	WA	55	45	67,2	69,5	12,2	24,5
17	SO	EG	WA	55	45	64,1	66,3	9,1	21,3
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	10,8	23,1
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	11,6	23,8

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
ohne Lärmschutz



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	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
18	SO	EG	WA	55	45	60,8	63,1	5,8	18,1
	SO	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	6,8	19,1
	SO	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	7,7	20,0
19	SW	EG	WA	55	45	58,5	60,8	3,5	15,8
	SW	1.OG	WA	55	45	59,2	61,5	4,2	16,5
	SW	2.OG	WA	55	45	59,8	62,1	4,8	17,1
20	NW	EG	WA	55	45	60,8	63,1	5,8	18,1
	NW	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	6,8	19,1
	NW	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	7,7	20,0
21	NW	EG	WA	55	45	59,2	61,5	4,2	16,5
	NW	1.OG	WA	55	45	60,0	62,3	5,0	17,3
	NW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	5,8	18,1
22	NO	EG	WA	55	45	60,2	62,5	5,2	17,5
	NO	1.OG	WA	55	45	61,2	63,4	6,2	18,4
	NO	2.OG	WA	55	45	62,1	64,3	7,1	19,3
23	NO	EG	WA	55	45	60,5	62,8	5,5	17,8
	NO	1.OG	WA	55	45	61,5	63,8	6,5	18,8
	NO	2.OG	WA	55	45	62,4	64,6	7,4	19,6
24	NO	EG	WA	55	45	60,6	62,9	5,6	17,9
	NO	1.OG	WA	55	45	61,6	63,9	6,6	18,9
	NO	2.OG	WA	55	45	62,5	64,7	7,5	19,7
25	SO	EG	WA	55	45	60,0	62,3	5,0	17,3
	SO	1.OG	WA	55	45	60,8	63,1	5,8	18,1
	SO	2.OG	WA	55	45	61,6	63,9	6,6	18,9
26	SW	EG	WA	55	45	59,4	61,7	4,4	16,7
	SW	1.OG	WA	55	45	60,2	62,5	5,2	17,5
	SW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	5,8	18,1

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 20 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	NW	EG	WA	55	45	61,0	63,3	50,9	53,2	-10,1	-10,1	-	8,2
	NW	1.OG	WA	55	45	62,7	65,0	53,8	56,2	-8,9	-8,8	-	11,2
	NW	2.OG	WA	55	45	64,0	66,3	56,9	59,4	-7,1	-6,9	1,9	14,4
2	NO	EG	WA	55	45	62,9	65,2	51,2	53,5	-11,7	-11,7	-	8,5
	NO	1.OG	WA	55	45	64,9	67,1	54,3	56,7	-10,6	-10,4	-	11,7
	NO	2.OG	WA	55	45	65,7	68,0	56,9	59,3	-8,8	-8,7	1,9	14,3
3	SO	EG	WA	55	45	62,4	64,6	50,1	52,4	-12,3	-12,2	-	7,4
	SO	1.OG	WA	55	45	64,2	66,4	52,2	54,6	-12,0	-11,8	-	9,6
	SO	2.OG	WA	55	45	65,2	67,4	54,4	56,8	-10,8	-10,6	-	11,8
4	SO	EG	WA	55	45	59,4	61,7	48,0	50,2	-11,4	-11,5	-	5,2
	SO	1.OG	WA	55	45	60,4	62,6	49,1	51,3	-11,3	-11,3	-	6,3
	SO	2.OG	WA	55	45	61,4	63,6	50,6	52,9	-10,8	-10,7	-	7,9
5	SW	EG	WA	55	45	57,6	59,8	47,9	50,0	-9,7	-9,8	-	5,0
	SW	1.OG	WA	55	45	58,3	60,5	48,5	50,6	-9,8	-9,9	-	5,6
	SW	2.OG	WA	55	45	58,9	61,1	49,2	51,3	-9,7	-9,8	-	6,3
6	NW	EG	WA	55	45	58,8	61,0	48,2	50,5	-10,6	-10,5	-	5,5
	NW	1.OG	WA	55	45	59,7	61,9	49,2	51,5	-10,5	-10,4	-	6,5
	NW	2.OG	WA	55	45	60,5	62,8	50,8	53,1	-9,7	-9,7	-	8,1
7	NW	EG	WA	55	45	63,5	65,7	49,7	51,9	-13,8	-13,8	-	6,9
	NW	1.OG	WA	55	45	65,2	67,5	50,9	53,2	-14,3	-14,3	-	8,2
	NW	2.OG	WA	55	45	66,1	68,4	51,9	54,2	-14,2	-14,2	-	9,2
8	NO	EG	WA	55	45	64,3	66,5	49,8	52,1	-14,5	-14,4	-	7,1
	NO	1.OG	WA	55	45	66,1	68,3	50,8	53,1	-15,3	-15,2	-	8,1
	NO	2.OG	WA	55	45	66,8	69,1	51,6	53,8	-15,2	-15,3	-	8,8
9	SO	EG	WA	55	45	63,6	65,9	49,6	51,8	-14,0	-14,1	-	6,8
	SO	1.OG	WA	55	45	65,4	67,7	50,4	52,7	-15,0	-15,0	-	7,7
	SO	2.OG	WA	55	45	66,3	68,5	51,0	53,3	-15,3	-15,2	-	8,3
10	SW	EG	WA	55	45	62,0	64,2	48,9	51,2	-13,1	-13,0	-	6,2
	SW	1.OG	WA	55	45	63,3	65,5	49,8	52,0	-13,5	-13,5	-	7,0
	SW	2.OG	WA	55	45	64,5	66,8	50,6	52,9	-13,9	-13,9	-	7,9

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 20 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	NW	EG	WA	55	45	63,9	66,2	49,8	52,1	-14,1	-14,1	-	7,1
	NW	1.OG	WA	55	45	65,7	68,0	50,3	52,5	-15,4	-15,5	-	7,5
	NW	2.OG	WA	55	45	66,5	68,8	50,6	52,8	-15,9	-16,0	-	7,8
12	NO	EG	WA	55	45	64,5	66,8	50,1	52,3	-14,4	-14,5	-	7,3
	NO	1.OG	WA	55	45	66,3	68,6	50,5	52,7	-15,8	-15,9	-	7,7
	NO	2.OG	WA	55	45	67,0	69,3	50,7	52,9	-16,3	-16,4	-	7,9
13	SO	EG	WA	55	45	64,0	66,3	50,2	52,4	-13,8	-13,9	-	7,4
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	50,6	52,8	-15,2	-15,3	-	7,8
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	50,9	53,1	-15,7	-15,7	-	8,1
14	SW	EG	WA	55	45	62,4	64,6	49,7	52,0	-12,7	-12,6	-	7,0
	SW	1.OG	WA	55	45	63,7	66,0	50,2	52,4	-13,5	-13,6	-	7,4
	SW	2.OG	WA	55	45	64,9	67,1	50,5	52,8	-14,4	-14,3	-	7,8
15	NW	EG	WA	55	45	64,1	66,4	51,2	53,5	-12,9	-12,9	-	8,5
	NW	1.OG	WA	55	45	65,9	68,1	51,6	53,8	-14,3	-14,3	-	8,8
	NW	2.OG	WA	55	45	66,6	68,9	51,9	54,2	-14,7	-14,7	-	9,2
16	NO	EG	WA	55	45	64,8	67,1	51,7	54,0	-13,1	-13,1	-	9,0
	NO	1.OG	WA	55	45	66,6	68,9	52,1	54,4	-14,5	-14,5	-	9,4
	NO	2.OG	WA	55	45	67,2	69,5	52,5	54,7	-14,7	-14,8	-	9,7
17	SO	EG	WA	55	45	64,1	66,3	52,4	54,7	-11,7	-11,6	-	9,7
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	52,9	55,2	-12,9	-12,9	-	10,2
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	53,4	55,7	-13,2	-13,1	-	10,7
18	SO	EG	WA	55	45	60,8	63,1	52,7	55,0	-8,1	-8,1	-	10,0
	SO	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	53,2	55,5	-8,6	-8,6	-	10,5
	SO	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	53,8	56,1	-8,9	-8,9	-	11,1
19	SW	EG	WA	55	45	58,5	60,8	51,8	54,0	-6,7	-6,8	-	9,0
	SW	1.OG	WA	55	45	59,2	61,5	52,2	54,5	-7,0	-7,0	-	9,5
	SW	2.OG	WA	55	45	59,8	62,1	52,6	54,9	-7,2	-7,2	-	9,9
20	NW	EG	WA	55	45	60,8	63,1	51,3	53,6	-9,5	-9,5	-	8,6
	NW	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	51,8	54,1	-10,0	-10,0	-	9,1
	NW	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	52,2	54,5	-10,5	-10,5	-	9,5

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 20 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21	NW	EG	WA	55	45	59,2	61,5	48,0	50,2	-11,2	-11,3	-	5,2
	NW	1.OG	WA	55	45	60,0	62,3	48,6	50,9	-11,4	-11,4	-	5,9
	NW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	49,6	51,8	-11,2	-11,3	-	6,8
22	NO	EG	WA	55	45	60,2	62,5	48,3	50,5	-11,9	-12,0	-	5,5
	NO	1.OG	WA	55	45	61,2	63,4	48,9	51,1	-12,3	-12,3	-	6,1
	NO	2.OG	WA	55	45	62,1	64,3	49,7	52,0	-12,4	-12,3	-	7,0
23	NO	EG	WA	55	45	60,5	62,8	48,6	50,9	-11,9	-11,9	-	5,9
	NO	1.OG	WA	55	45	61,5	63,8	49,0	51,2	-12,5	-12,6	-	6,2
	NO	2.OG	WA	55	45	62,4	64,6	49,6	51,8	-12,8	-12,8	-	6,8
24	NO	EG	WA	55	45	60,6	62,9	49,3	51,6	-11,3	-11,3	-	6,6
	NO	1.OG	WA	55	45	61,6	63,9	49,6	51,9	-12,0	-12,0	-	6,9
	NO	2.OG	WA	55	45	62,5	64,7	50,1	52,3	-12,4	-12,4	-	7,3
25	SO	EG	WA	55	45	60,0	62,3	50,2	52,5	-9,8	-9,8	-	7,5
	SO	1.OG	WA	55	45	60,8	63,1	50,6	52,8	-10,2	-10,3	-	7,8
	SO	2.OG	WA	55	45	61,6	63,9	51,0	53,2	-10,6	-10,7	-	8,2
26	SW	EG	WA	55	45	59,4	61,7	48,4	50,6	-11,0	-11,1	-	5,6
	SW	1.OG	WA	55	45	60,2	62,5	48,7	50,9	-11,5	-11,6	-	5,9
	SW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	49,2	51,4	-11,6	-11,7	-	6,4

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 6 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	NW	EG	WA	55	45	61,0	63,3	51,1	53,4	-9,9	-9,9	-	8,4
	NW	1.OG	WA	55	45	62,7	65,0	54,1	56,5	-8,6	-8,5	-	11,5
	NW	2.OG	WA	55	45	64,0	66,3	57,2	59,7	-6,8	-6,6	2,2	14,7
2	NO	EG	WA	55	45	62,9	65,2	51,4	53,7	-11,5	-11,5	-	8,7
	NO	1.OG	WA	55	45	64,9	67,1	54,5	56,9	-10,4	-10,2	-	11,9
	NO	2.OG	WA	55	45	65,7	68,0	57,3	59,7	-8,4	-8,3	2,3	14,7
3	SO	EG	WA	55	45	62,4	64,6	50,4	52,7	-12,0	-11,9	-	7,7
	SO	1.OG	WA	55	45	64,2	66,4	52,6	55,0	-11,6	-11,4	-	10,0
	SO	2.OG	WA	55	45	65,2	67,4	55,0	57,4	-10,2	-10,0	-	12,4
4	SO	EG	WA	55	45	59,4	61,7	48,3	50,6	-11,1	-11,1	-	5,6
	SO	1.OG	WA	55	45	60,4	62,6	49,5	51,8	-10,9	-10,8	-	6,8
	SO	2.OG	WA	55	45	61,4	63,6	51,2	53,5	-10,2	-10,1	-	8,5
5	SW	EG	WA	55	45	57,6	59,8	48,2	50,3	-9,4	-9,5	-	5,3
	SW	1.OG	WA	55	45	58,3	60,5	48,9	51,0	-9,4	-9,5	-	6,0
	SW	2.OG	WA	55	45	58,9	61,1	49,7	51,9	-9,2	-9,2	-	6,9
6	NW	EG	WA	55	45	58,8	61,0	48,4	50,7	-10,4	-10,3	-	5,7
	NW	1.OG	WA	55	45	59,7	61,9	49,6	51,9	-10,1	-10,0	-	6,9
	NW	2.OG	WA	55	45	60,5	62,8	51,3	53,7	-9,2	-9,1	-	8,7
7	NW	EG	WA	55	45	63,5	65,7	50,0	52,3	-13,5	-13,4	-	7,3
	NW	1.OG	WA	55	45	65,2	67,5	51,4	53,8	-13,8	-13,7	-	8,8
	NW	2.OG	WA	55	45	66,1	68,4	53,0	55,3	-13,1	-13,1	-	10,3
8	NO	EG	WA	55	45	64,3	66,5	50,1	52,4	-14,2	-14,1	-	7,4
	NO	1.OG	WA	55	45	66,1	68,3	51,4	53,7	-14,7	-14,6	-	8,7
	NO	2.OG	WA	55	45	66,8	69,1	53,0	55,3	-13,8	-13,8	-	10,3
9	SO	EG	WA	55	45	63,6	65,9	49,9	52,2	-13,7	-13,7	-	7,2
	SO	1.OG	WA	55	45	65,4	67,7	51,0	53,3	-14,4	-14,4	-	8,3
	SO	2.OG	WA	55	45	66,3	68,5	52,3	54,7	-14,0	-13,8	-	9,7
10	SW	EG	WA	55	45	62,0	64,2	49,3	51,6	-12,7	-12,6	-	6,6
	SW	1.OG	WA	55	45	63,3	65,5	50,3	52,6	-13,0	-12,9	-	7,6
	SW	2.OG	WA	55	45	64,5	66,8	51,5	53,8	-13,0	-13,0	-	8,8

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 6 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	NW	EG	WA	55	45	63,9	66,2	50,2	52,4	-13,7	-13,8	-	7,4
	NW	1.OG	WA	55	45	65,7	68,0	50,9	53,1	-14,8	-14,9	-	8,1
	NW	2.OG	WA	55	45	66,5	68,8	52,0	54,3	-14,5	-14,5	-	9,3
12	NO	EG	WA	55	45	64,5	66,8	50,4	52,6	-14,1	-14,2	-	7,6
	NO	1.OG	WA	55	45	66,3	68,6	51,1	53,4	-15,2	-15,2	-	8,4
	NO	2.OG	WA	55	45	67,0	69,3	52,3	54,6	-14,7	-14,7	-	9,6
13	SO	EG	WA	55	45	64,0	66,3	50,5	52,7	-13,5	-13,6	-	7,7
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	51,1	53,4	-14,7	-14,7	-	8,4
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	52,1	54,4	-14,5	-14,4	-	9,4
14	SW	EG	WA	55	45	62,4	64,6	50,0	52,3	-12,4	-12,3	-	7,3
	SW	1.OG	WA	55	45	63,7	66,0	50,7	52,9	-13,0	-13,1	-	7,9
	SW	2.OG	WA	55	45	64,9	67,1	51,4	53,6	-13,5	-13,5	-	8,6
15	NW	EG	WA	55	45	64,1	66,4	51,4	53,7	-12,7	-12,7	-	8,7
	NW	1.OG	WA	55	45	65,9	68,1	52,0	54,3	-13,9	-13,8	-	9,3
	NW	2.OG	WA	55	45	66,6	68,9	52,9	55,2	-13,7	-13,7	-	10,2
16	NO	EG	WA	55	45	64,8	67,1	51,9	54,2	-12,9	-12,9	-	9,2
	NO	1.OG	WA	55	45	66,6	68,9	52,5	54,8	-14,1	-14,1	-	9,8
	NO	2.OG	WA	55	45	67,2	69,5	53,5	55,8	-13,7	-13,7	-	10,8
17	SO	EG	WA	55	45	64,1	66,3	52,5	54,8	-11,6	-11,5	-	9,8
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	53,2	55,5	-12,6	-12,6	-	10,5
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	54,0	56,3	-12,6	-12,5	-	11,3
18	SO	EG	WA	55	45	60,8	63,1	52,8	55,1	-8,0	-8,0	-	10,1
	SO	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	53,4	55,6	-8,4	-8,5	-	10,6
	SO	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	54,0	56,3	-8,7	-8,7	-	11,3
19	SW	EG	WA	55	45	58,5	60,8	51,8	54,1	-6,7	-6,7	-	9,1
	SW	1.OG	WA	55	45	59,2	61,5	52,3	54,6	-6,9	-6,9	-	9,6
	SW	2.OG	WA	55	45	59,8	62,1	52,8	55,1	-7,0	-7,0	-	10,1
20	NW	EG	WA	55	45	60,8	63,1	51,5	53,7	-9,3	-9,4	-	8,7
	NW	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	52,0	54,3	-9,8	-9,8	-	9,3
	NW	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	52,6	54,8	-10,1	-10,2	-	9,8

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 6 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21	NW	EG	WA	55	45	59,2	61,5	48,3	50,5	-10,9	-11,0	-	5,5
	NW	1.OG	WA	55	45	60,0	62,3	49,1	51,3	-10,9	-11,0	-	6,3
	NW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	50,2	52,4	-10,6	-10,7	-	7,4
22	NO	EG	WA	55	45	60,2	62,5	48,6	50,8	-11,6	-11,7	-	5,8
	NO	1.OG	WA	55	45	61,2	63,4	49,4	51,6	-11,8	-11,8	-	6,6
	NO	2.OG	WA	55	45	62,1	64,3	50,4	52,7	-11,7	-11,6	-	7,7
23	NO	EG	WA	55	45	60,5	62,8	48,9	51,2	-11,6	-11,6	-	6,2
	NO	1.OG	WA	55	45	61,5	63,8	49,5	51,8	-12,0	-12,0	-	6,8
	NO	2.OG	WA	55	45	62,4	64,6	50,3	52,6	-12,1	-12,0	-	7,6
24	NO	EG	WA	55	45	60,6	62,9	49,5	51,8	-11,1	-11,1	-	6,8
	NO	1.OG	WA	55	45	61,6	63,9	50,0	52,3	-11,6	-11,6	-	7,3
	NO	2.OG	WA	55	45	62,5	64,7	50,7	52,9	-11,8	-11,8	-	7,9
25	SO	EG	WA	55	45	60,0	62,3	50,3	52,6	-9,7	-9,7	-	7,6
	SO	1.OG	WA	55	45	60,8	63,1	50,8	53,1	-10,0	-10,0	-	8,1
	SO	2.OG	WA	55	45	61,6	63,9	51,4	53,6	-10,2	-10,3	-	8,6
26	SW	EG	WA	55	45	59,4	61,7	48,6	50,8	-10,8	-10,9	-	5,8
	SW	1.OG	WA	55	45	60,2	62,5	49,2	51,4	-11,0	-11,1	-	6,4
	SW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	49,8	52,0	-11,0	-11,1	-	7,0

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 4 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch Lärmschutz		mit 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)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	NW	EG	WA	55	45	61,0	63,3	52,1	54,5	-8,9	-8,8	-	9,5
	NW	1.OG	WA	55	45	62,7	65,0	55,1	57,5	-7,6	-7,5	0,1	12,5
	NW	2.OG	WA	55	45	64,0	66,3	58,5	61,0	-5,5	-5,3	3,5	16,0
2	NO	EG	WA	55	45	62,9	65,2	52,5	54,8	-10,4	-10,4	-	9,8
	NO	1.OG	WA	55	45	64,9	67,1	55,8	58,2	-9,1	-8,9	0,8	13,2
	NO	2.OG	WA	55	45	65,7	68,0	59,4	61,8	-6,3	-6,2	4,4	16,8
3	SO	EG	WA	55	45	62,4	64,6	51,7	54,0	-10,7	-10,6	-	9,0
	SO	1.OG	WA	55	45	64,2	66,4	54,3	56,6	-9,9	-9,8	-	11,6
	SO	2.OG	WA	55	45	65,2	67,4	57,4	59,8	-7,8	-7,6	2,4	14,8
4	SO	EG	WA	55	45	59,4	61,7	49,7	52,0	-9,7	-9,7	-	7,0
	SO	1.OG	WA	55	45	60,4	62,6	51,1	53,4	-9,3	-9,2	-	8,4
	SO	2.OG	WA	55	45	61,4	63,6	53,1	55,5	-8,3	-8,1	-	10,5
5	SW	EG	WA	55	45	57,6	59,8	49,3	51,4	-8,3	-8,4	-	6,4
	SW	1.OG	WA	55	45	58,3	60,5	50,0	52,2	-8,3	-8,3	-	7,2
	SW	2.OG	WA	55	45	58,9	61,1	51,2	53,4	-7,7	-7,7	-	8,4
6	NW	EG	WA	55	45	58,8	61,0	49,7	52,0	-9,1	-9,0	-	7,0
	NW	1.OG	WA	55	45	59,7	61,9	50,9	53,3	-8,8	-8,6	-	8,3
	NW	2.OG	WA	55	45	60,5	62,8	53,0	55,3	-7,5	-7,5	-	10,3
7	NW	EG	WA	55	45	63,5	65,7	51,6	53,9	-11,9	-11,8	-	8,9
	NW	1.OG	WA	55	45	65,2	67,5	53,8	56,2	-11,4	-11,3	-	11,2
	NW	2.OG	WA	55	45	66,1	68,4	57,1	59,6	-9,0	-8,8	2,1	14,6
8	NO	EG	WA	55	45	64,3	66,5	51,9	54,1	-12,4	-12,4	-	9,1
	NO	1.OG	WA	55	45	66,1	68,3	54,3	56,6	-11,8	-11,7	-	11,6
	NO	2.OG	WA	55	45	66,8	69,1	58,1	60,6	-8,7	-8,5	3,1	15,6
9	SO	EG	WA	55	45	63,6	65,9	51,6	53,9	-12,0	-12,0	-	8,9
	SO	1.OG	WA	55	45	65,4	67,7	53,7	56,0	-11,7	-11,7	-	11,0
	SO	2.OG	WA	55	45	66,3	68,5	57,0	59,4	-9,3	-9,1	2,0	14,4
10	SW	EG	WA	55	45	62,0	64,2	50,9	53,2	-11,1	-11,0	-	8,2
	SW	1.OG	WA	55	45	63,3	65,5	52,5	54,8	-10,8	-10,7	-	9,8
	SW	2.OG	WA	55	45	64,5	66,8	54,9	57,3	-9,6	-9,5	-	12,3

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 4 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	NW	EG	WA	55	45	63,9	66,2	51,8	54,1	-12,1	-12,1	-	9,1
	NW	1.OG	WA	55	45	65,7	68,0	53,7	56,0	-12,0	-12,0	-	11,0
	NW	2.OG	WA	55	45	66,5	68,8	57,0	59,4	-9,5	-9,4	2,0	14,4
12	NO	EG	WA	55	45	64,5	66,8	52,1	54,3	-12,4	-12,5	-	9,3
	NO	1.OG	WA	55	45	66,3	68,6	54,1	56,4	-12,2	-12,2	-	11,4
	NO	2.OG	WA	55	45	67,0	69,3	57,8	60,2	-9,2	-9,1	2,8	15,2
13	SO	EG	WA	55	45	64,0	66,3	52,0	54,3	-12,0	-12,0	-	9,3
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	53,7	56,1	-12,1	-12,0	-	11,1
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	56,9	59,3	-9,7	-9,5	1,9	14,3
14	SW	EG	WA	55	45	62,4	64,6	51,4	53,7	-11,0	-10,9	-	8,7
	SW	1.OG	WA	55	45	63,7	66,0	52,6	54,9	-11,1	-11,1	-	9,9
	SW	2.OG	WA	55	45	64,9	67,1	54,8	57,2	-10,1	-9,9	-	12,2
15	NW	EG	WA	55	45	64,1	66,4	52,6	54,9	-11,5	-11,5	-	9,9
	NW	1.OG	WA	55	45	65,9	68,1	54,1	56,5	-11,8	-11,6	-	11,5
	NW	2.OG	WA	55	45	66,6	68,9	57,0	59,4	-9,6	-9,5	2,0	14,4
16	NO	EG	WA	55	45	64,8	67,1	53,1	55,3	-11,7	-11,8	-	10,3
	NO	1.OG	WA	55	45	66,6	68,9	54,8	57,1	-11,8	-11,8	-	12,1
	NO	2.OG	WA	55	45	67,2	69,5	58,0	60,4	-9,2	-9,1	3,0	15,4
17	SO	EG	WA	55	45	64,1	66,3	53,5	55,7	-10,6	-10,6	-	10,7
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	54,8	57,1	-11,0	-11,0	-	12,1
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	57,3	59,7	-9,3	-9,1	2,3	14,7
18	SO	EG	WA	55	45	60,8	63,1	53,3	55,6	-7,5	-7,5	-	10,6
	SO	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	54,1	56,4	-7,7	-7,7	-	11,4
	SO	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	55,1	57,4	-7,6	-7,6	0,1	12,4
19	SW	EG	WA	55	45	58,5	60,8	52,3	54,6	-6,2	-6,2	-	9,6
	SW	1.OG	WA	55	45	59,2	61,5	52,8	55,1	-6,4	-6,4	-	10,1
	SW	2.OG	WA	55	45	59,8	62,1	53,5	55,8	-6,3	-6,3	-	10,8
20	NW	EG	WA	55	45	60,8	63,1	52,2	54,5	-8,6	-8,6	-	9,5
	NW	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	52,9	55,2	-8,9	-8,9	-	10,2
	NW	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	54,1	56,4	-8,6	-8,6	-	11,4

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 4 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch 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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21	NW	EG	WA	55	45	59,2	61,5	49,6	51,9	-9,6	-9,6	-	6,9
	NW	1.OG	WA	55	45	60,0	62,3	50,6	52,9	-9,4	-9,4	-	7,9
	NW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	52,1	54,4	-8,7	-8,7	-	9,4
22	NO	EG	WA	55	45	60,2	62,5	50,1	52,4	-10,1	-10,1	-	7,4
	NO	1.OG	WA	55	45	61,2	63,4	51,2	53,5	-10,0	-9,9	-	8,5
	NO	2.OG	WA	55	45	62,1	64,3	52,9	55,2	-9,2	-9,1	-	10,2
23	NO	EG	WA	55	45	60,5	62,8	50,4	52,7	-10,1	-10,1	-	7,7
	NO	1.OG	WA	55	45	61,5	63,8	51,3	53,6	-10,2	-10,2	-	8,6
	NO	2.OG	WA	55	45	62,4	64,6	52,8	55,2	-9,6	-9,4	-	10,2
24	NO	EG	WA	55	45	60,6	62,9	50,8	53,0	-9,8	-9,9	-	8,0
	NO	1.OG	WA	55	45	61,6	63,9	51,6	53,9	-10,0	-10,0	-	8,9
	NO	2.OG	WA	55	45	62,5	64,7	53,0	55,3	-9,5	-9,4	-	10,3
25	SO	EG	WA	55	45	60,0	62,3	51,2	53,5	-8,8	-8,8	-	8,5
	SO	1.OG	WA	55	45	60,8	63,1	51,9	54,2	-8,9	-8,9	-	9,2
	SO	2.OG	WA	55	45	61,6	63,9	52,9	55,2	-8,7	-8,7	-	10,2
26	SW	EG	WA	55	45	59,4	61,7	49,9	52,1	-9,5	-9,6	-	7,1
	SW	1.OG	WA	55	45	60,2	62,5	50,6	52,9	-9,6	-9,6	-	7,9
	SW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	51,7	54,0	-9,1	-9,1	-	9,0

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 2 m



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch Lärmschutz		mit 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)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	NW	EG	WA	55	45	61,0	63,3	55,2	57,6	-5,8	-5,7	0,2	12,6
	NW	1.OG	WA	55	45	62,7	65,0	58,6	61,0	-4,1	-4,0	3,6	16,0
	NW	2.OG	WA	55	45	64,0	66,3	61,2	63,6	-2,8	-2,7	6,2	18,6
2	NO	EG	WA	55	45	62,9	65,2	56,0	58,4	-6,9	-6,8	1,0	13,4
	NO	1.OG	WA	55	45	64,9	67,1	59,9	62,3	-5,0	-4,8	4,9	17,3
	NO	2.OG	WA	55	45	65,7	68,0	62,9	65,4	-2,8	-2,6	7,9	20,4
3	SO	EG	WA	55	45	62,4	64,6	55,5	57,9	-6,9	-6,7	0,5	12,9
	SO	1.OG	WA	55	45	64,2	66,4	59,1	61,6	-5,1	-4,8	4,1	16,6
	SO	2.OG	WA	55	45	65,2	67,4	61,6	64,1	-3,6	-3,3	6,6	19,1
4	SO	EG	WA	55	45	59,4	61,7	52,9	55,2	-6,5	-6,5	-	10,2
	SO	1.OG	WA	55	45	60,4	62,6	55,2	57,6	-5,2	-5,0	0,2	12,6
	SO	2.OG	WA	55	45	61,4	63,6	57,2	59,6	-4,2	-4,0	2,2	14,6
5	SW	EG	WA	55	45	57,6	59,8	51,8	54,1	-5,8	-5,7	-	9,1
	SW	1.OG	WA	55	45	58,3	60,5	53,3	55,6	-5,0	-4,9	-	10,6
	SW	2.OG	WA	55	45	58,9	61,1	54,9	57,3	-4,0	-3,8	-	12,3
6	NW	EG	WA	55	45	58,8	61,0	52,6	54,9	-6,2	-6,1	-	9,9
	NW	1.OG	WA	55	45	59,7	61,9	54,8	57,2	-4,9	-4,7	-	12,2
	NW	2.OG	WA	55	45	60,5	62,8	56,6	59,1	-3,9	-3,7	1,6	14,1
7	NW	EG	WA	55	45	63,5	65,7	56,1	58,4	-7,4	-7,3	1,1	13,4
	NW	1.OG	WA	55	45	65,2	67,5	59,8	62,2	-5,4	-5,3	4,8	17,2
	NW	2.OG	WA	55	45	66,1	68,4	62,4	64,9	-3,7	-3,5	7,4	19,9
8	NO	EG	WA	55	45	64,3	66,5	56,7	59,0	-7,6	-7,5	1,7	14,0
	NO	1.OG	WA	55	45	66,1	68,3	60,4	62,8	-5,7	-5,5	5,4	17,8
	NO	2.OG	WA	55	45	66,8	69,1	63,4	65,8	-3,4	-3,3	8,4	20,8
9	SO	EG	WA	55	45	63,6	65,9	56,3	58,7	-7,3	-7,2	1,3	13,7
	SO	1.OG	WA	55	45	65,4	67,7	59,9	62,3	-5,5	-5,4	4,9	17,3
	SO	2.OG	WA	55	45	66,3	68,5	62,6	65,0	-3,7	-3,5	7,6	20,0
10	SW	EG	WA	55	45	62,0	64,2	54,8	57,2	-7,2	-7,0	-	12,2
	SW	1.OG	WA	55	45	63,3	65,5	58,0	60,4	-5,3	-5,1	3,0	15,4
	SW	2.OG	WA	55	45	64,5	66,8	60,1	62,6	-4,4	-4,2	5,1	17,6

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 2 m



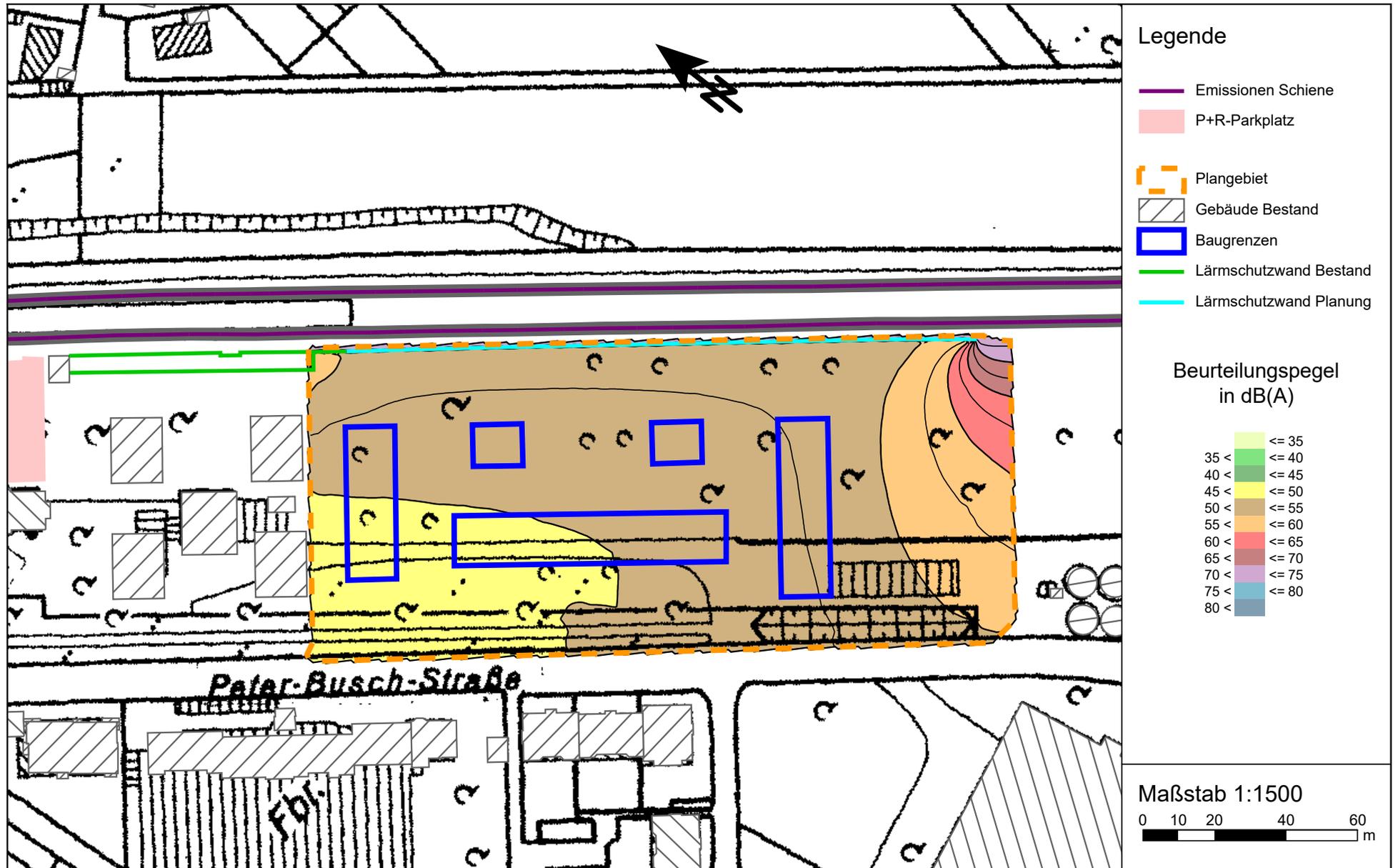
IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch Lärmschutz		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
						Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	NW	EG	WA	55	45	63,9	66,2	56,4	58,8	-7,5	-7,4	1,4	13,8
	NW	1.OG	WA	55	45	65,7	68,0	59,9	62,4	-5,8	-5,6	4,9	17,4
	NW	2.OG	WA	55	45	66,5	68,8	62,8	65,2	-3,7	-3,6	7,8	20,2
12	NO	EG	WA	55	45	64,5	66,8	56,9	59,3	-7,6	-7,5	1,9	14,3
	NO	1.OG	WA	55	45	66,3	68,6	60,3	62,8	-6,0	-5,8	5,3	17,8
	NO	2.OG	WA	55	45	67,0	69,3	63,5	66,0	-3,5	-3,3	8,5	21,0
13	SO	EG	WA	55	45	64,0	66,3	56,4	58,8	-7,6	-7,5	1,4	13,8
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	59,9	62,4	-5,9	-5,7	4,9	17,4
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	62,9	65,4	-3,7	-3,4	7,9	20,4
14	SW	EG	WA	55	45	62,4	64,6	55,1	57,5	-7,3	-7,1	0,1	12,5
	SW	1.OG	WA	55	45	63,7	66,0	58,1	60,5	-5,6	-5,5	3,1	15,5
	SW	2.OG	WA	55	45	64,9	67,1	60,2	62,7	-4,7	-4,4	5,2	17,7
15	NW	EG	WA	55	45	64,1	66,4	56,6	59,0	-7,5	-7,4	1,6	14,0
	NW	1.OG	WA	55	45	65,9	68,1	60,0	62,4	-5,9	-5,7	5,0	17,4
	NW	2.OG	WA	55	45	66,6	68,9	63,2	65,6	-3,4	-3,3	8,2	20,6
16	NO	EG	WA	55	45	64,8	67,1	57,2	59,6	-7,6	-7,5	2,2	14,6
	NO	1.OG	WA	55	45	66,6	68,9	60,5	62,9	-6,1	-6,0	5,5	17,9
	NO	2.OG	WA	55	45	67,2	69,5	63,9	66,4	-3,3	-3,1	8,9	21,4
17	SO	EG	WA	55	45	64,1	66,3	56,9	59,2	-7,2	-7,1	1,9	14,2
	SO	1.OG	WA	55	45	65,8	68,1	60,0	62,5	-5,8	-5,6	5,0	17,5
	SO	2.OG	WA	55	45	66,6	68,8	63,2	65,6	-3,4	-3,2	8,2	20,6
18	SO	EG	WA	55	45	60,8	63,1	55,1	57,5	-5,7	-5,6	0,1	12,5
	SO	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	56,8	59,2	-5,0	-4,9	1,8	14,2
	SO	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	58,4	60,8	-4,3	-4,2	3,4	15,8
19	SW	EG	WA	55	45	58,5	60,8	53,6	55,9	-4,9	-4,9	-	10,9
	SW	1.OG	WA	55	45	59,2	61,5	54,6	57,0	-4,6	-4,5	-	12,0
	SW	2.OG	WA	55	45	59,8	62,1	55,9	58,3	-3,9	-3,8	0,9	13,3
20	NW	EG	WA	55	45	60,8	63,1	54,5	56,8	-6,3	-6,3	-	11,8
	NW	1.OG	WA	55	45	61,8	64,1	56,4	58,8	-5,4	-5,3	1,4	13,8
	NW	2.OG	WA	55	45	62,7	65,0	58,0	60,5	-4,7	-4,5	3,0	15,5

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 2 m

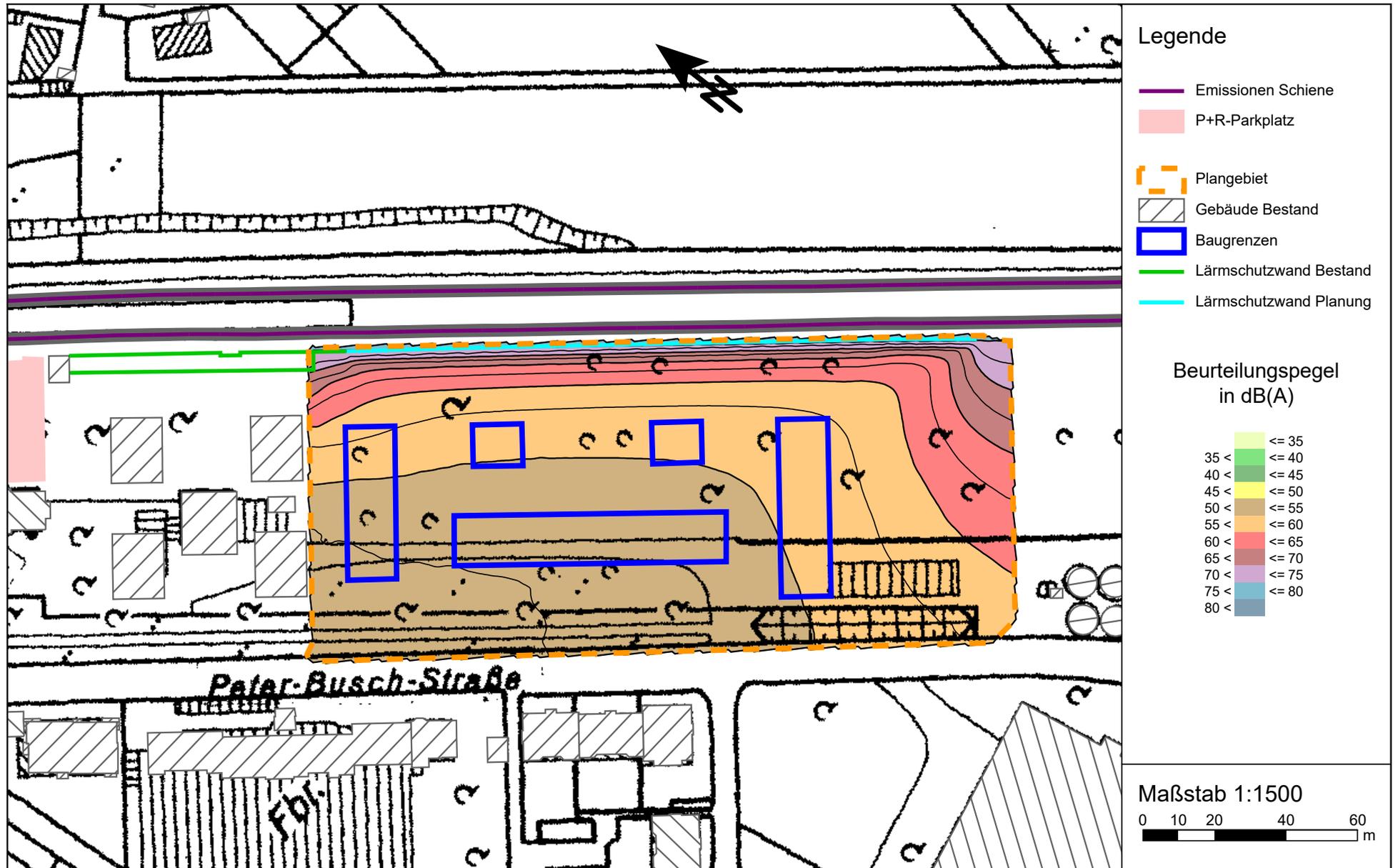


IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz		durch Lärmschutz		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
						Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21	NW	EG	WA	55	45	59,2	61,5	52,7	55,1	-6,5	-6,4	-	10,1
	NW	1.OG	WA	55	45	60,0	62,3	54,7	57,1	-5,3	-5,2	-	12,1
	NW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	56,6	59,0	-4,2	-4,1	1,6	14,0
22	NO	EG	WA	55	45	60,2	62,5	53,4	55,8	-6,8	-6,7	-	10,8
	NO	1.OG	WA	55	45	61,2	63,4	55,6	58,0	-5,6	-5,4	0,6	13,0
	NO	2.OG	WA	55	45	62,1	64,3	57,5	60,0	-4,6	-4,3	2,5	15,0
23	NO	EG	WA	55	45	60,5	62,8	53,7	56,0	-6,8	-6,8	-	11,0
	NO	1.OG	WA	55	45	61,5	63,8	55,8	58,2	-5,7	-5,6	0,8	13,2
	NO	2.OG	WA	55	45	62,4	64,6	57,7	60,1	-4,7	-4,5	2,7	15,1
24	NO	EG	WA	55	45	60,6	62,9	53,8	56,2	-6,8	-6,7	-	11,2
	NO	1.OG	WA	55	45	61,6	63,9	55,9	58,4	-5,7	-5,5	0,9	13,4
	NO	2.OG	WA	55	45	62,5	64,7	57,7	60,2	-4,8	-4,5	2,7	15,2
25	SO	EG	WA	55	45	60,0	62,3	53,6	56,0	-6,4	-6,3	-	11,0
	SO	1.OG	WA	55	45	60,8	63,1	55,3	57,7	-5,5	-5,4	0,3	12,7
	SO	2.OG	WA	55	45	61,6	63,9	57,1	59,5	-4,5	-4,4	2,1	14,5
26	SW	EG	WA	55	45	59,4	61,7	52,8	55,1	-6,6	-6,6	-	10,1
	SW	1.OG	WA	55	45	60,2	62,5	54,4	56,8	-5,8	-5,7	-	11,8
	SW	2.OG	WA	55	45	60,8	63,1	56,2	58,6	-4,6	-4,5	1,2	13,6

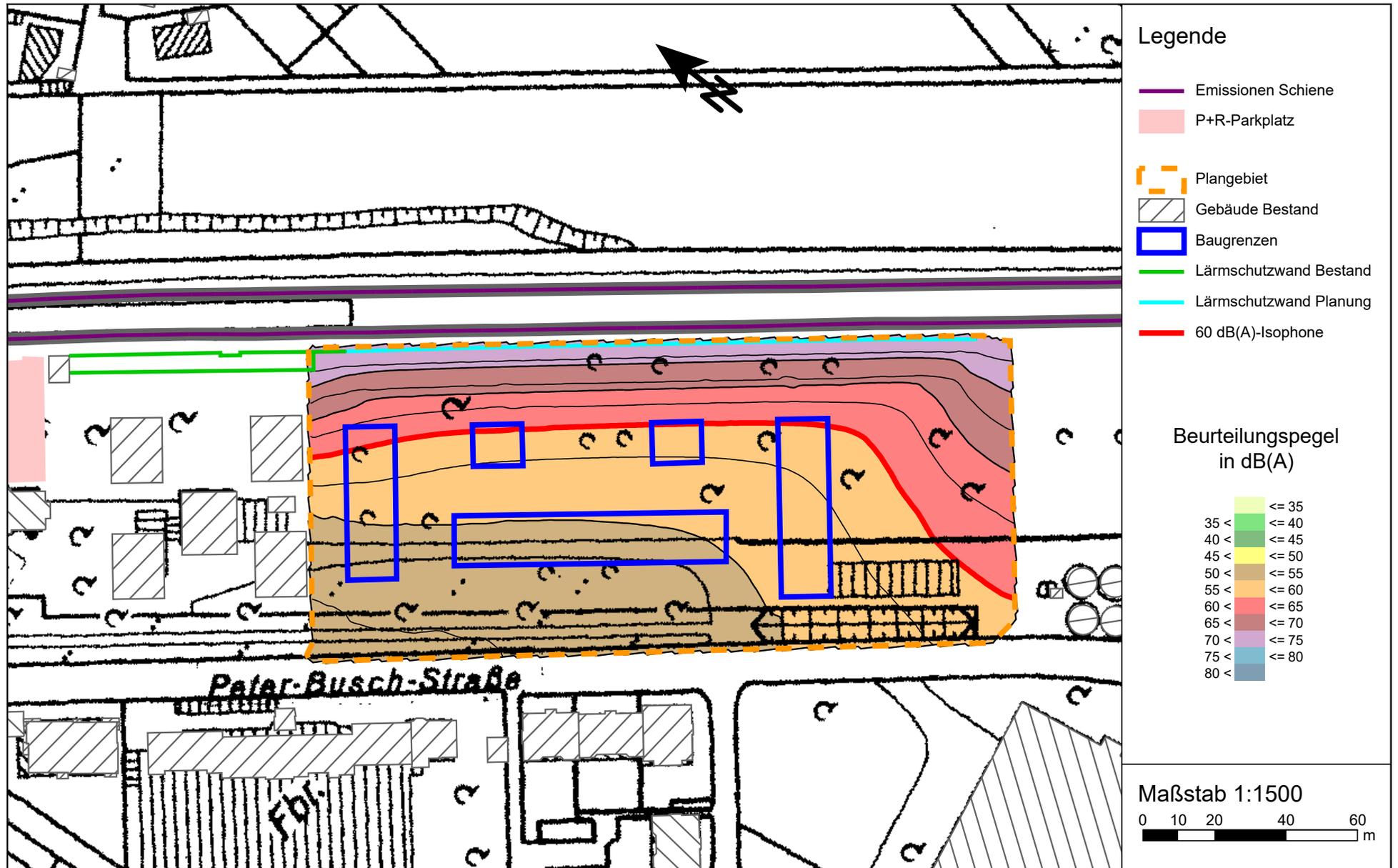
Beurteilungspegel aus Verkehrslärm am Tag, 2 m über Gelände  
mit Lärmschutz 4 m



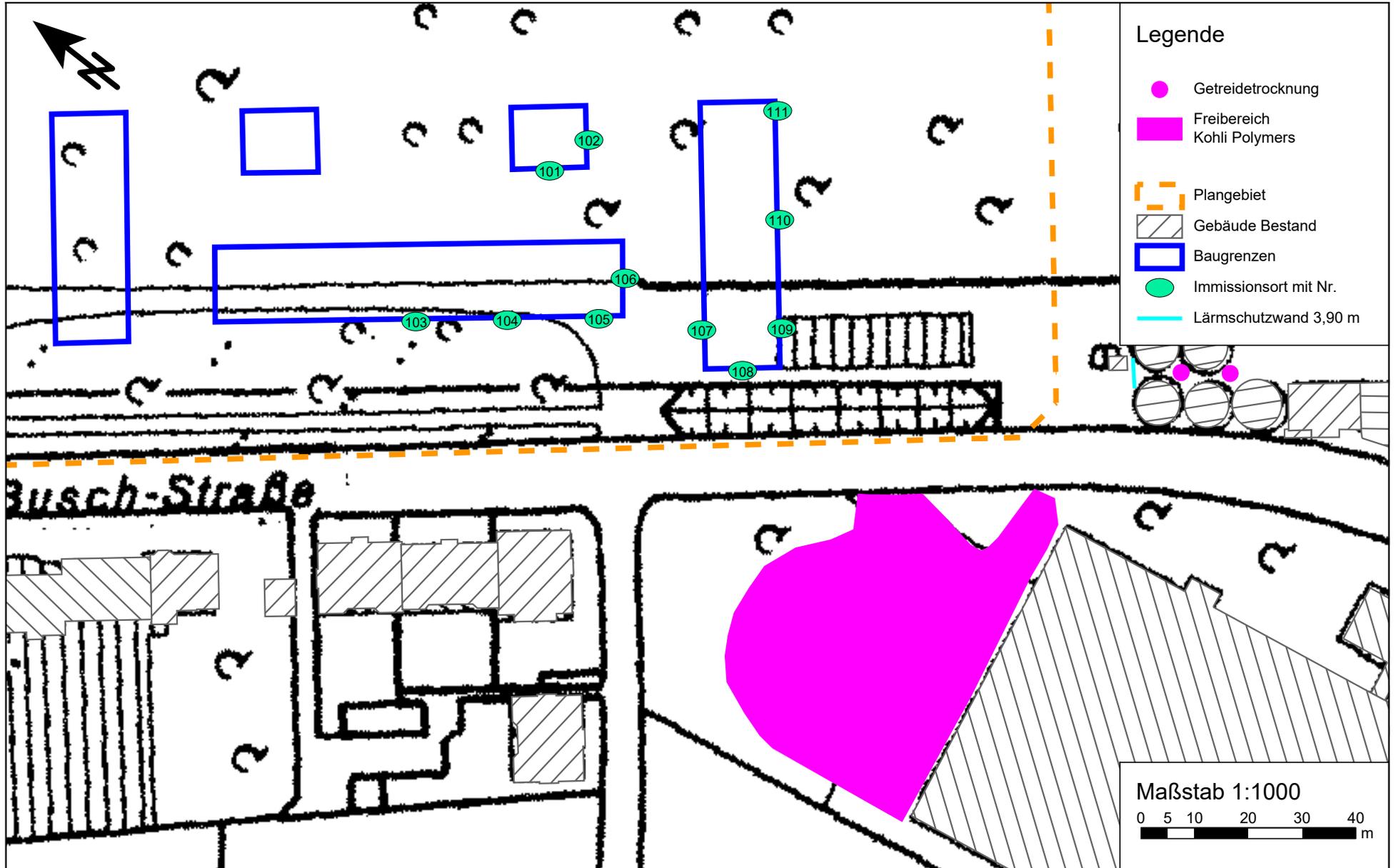
Beurteilungspegel aus Verkehrslärm in der Nacht, 1. Obergeschoss  
mit Lärmschutz 4 m



Beurteilungspegel aus Verkehrslärm in der Nacht, 2. Obergeschoss  
mit Lärmschutz 4 m



# Übersichtslageplan Gewerbe



# Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm



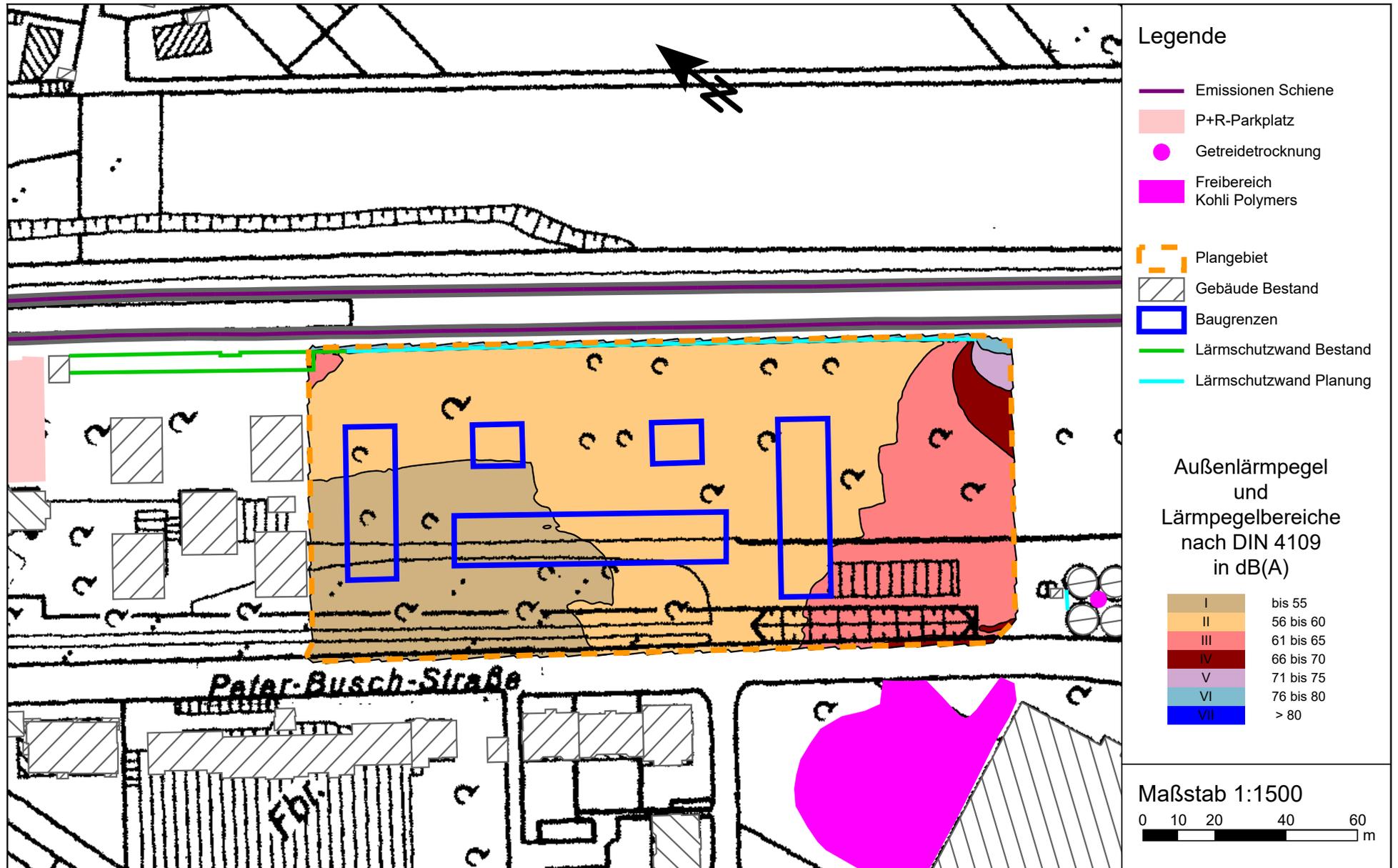
Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
101	EG	WA	55	40	51	38	-	-	85	60	58	-	-	-
	1.OG		55	40	51	39	-	-	85	60	59	-	-	-
	2.OG		55	40	53	39	-	-	85	60	59	-	-	-
102	EG	WA	55	40	51	36	-	-	85	60	59	-	-	-
	1.OG		55	40	51	38	-	-	85	60	58	-	-	-
	2.OG		55	40	52	38	-	-	85	60	59	-	-	-
103	EG	WA	55	40	49	38	-	-	85	60	56	-	-	-
	1.OG		55	40	50	38	-	-	85	60	57	-	-	-
	2.OG		55	40	52	39	-	-	85	60	58	-	-	-
104	EG	WA	55	40	50	39	-	-	85	60	59	-	-	-
	1.OG		55	40	52	40	-	-	85	60	60	-	-	-
	2.OG		55	40	54	40	-	-	85	60	60	-	-	-
105	EG	WA	55	40	52	40	-	-	85	60	61	-	-	-
	1.OG		55	40	54	41	-	1	85	60	62	-	-	-
	2.OG		55	40	56	42	1	2	85	60	62	-	-	-
106	EG	WA	55	40	53	35	-	-	85	60	61	-	-	-
	1.OG		55	40	54	36	-	-	85	60	62	-	-	-
	2.OG		55	40	55	37	-	-	85	60	61	-	-	-
107	EG	WA	55	40	55	41	-	1	85	60	64	-	-	-
	1.OG		55	40	57	43	2	3	85	60	65	-	-	-
	2.OG		55	40	58	44	3	4	85	60	65	-	-	-
108	EG	WA	55	40	57	44	2	4	85	60	67	-	-	-
	1.OG		55	40	59	46	4	6	85	60	67	-	-	-
	2.OG		55	40	59	47	4	7	85	60	67	-	-	-
109	EG	WA	55	40	57	43	2	3	85	60	68	-	-	-
	1.OG		55	40	59	44	4	4	85	60	68	-	-	-
	2.OG		55	40	59	45	4	5	85	60	68	-	-	-
110	EG	WA	55	40	54	40	-	-	85	60	63	-	-	-

# Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
110	1.OG	WA	55	40	55	42	-	2	85	60	63	-	-	-
	2.OG		55	40	56	42	1	2	85	60	63	-	-	-
111	EG	WA	55	40	53	36	-	-	85	60	59	-	-	-
	1.OG		55	40	53	38	-	-	85	60	59	-	-	-
	2.OG		55	40	53	38	-	-	85	60	59	-	-	-

Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989, Erdgeschoss



Legende

- Emissionen Schiene
- P+R-Parkplatz
- Getreidetrocknung
- Freibereich Kohli Polymers
- Plangebiet
- Gebäude Bestand
- Baugrenzen
- Lärmschutzwand Bestand
- Lärmschutzwand Planung

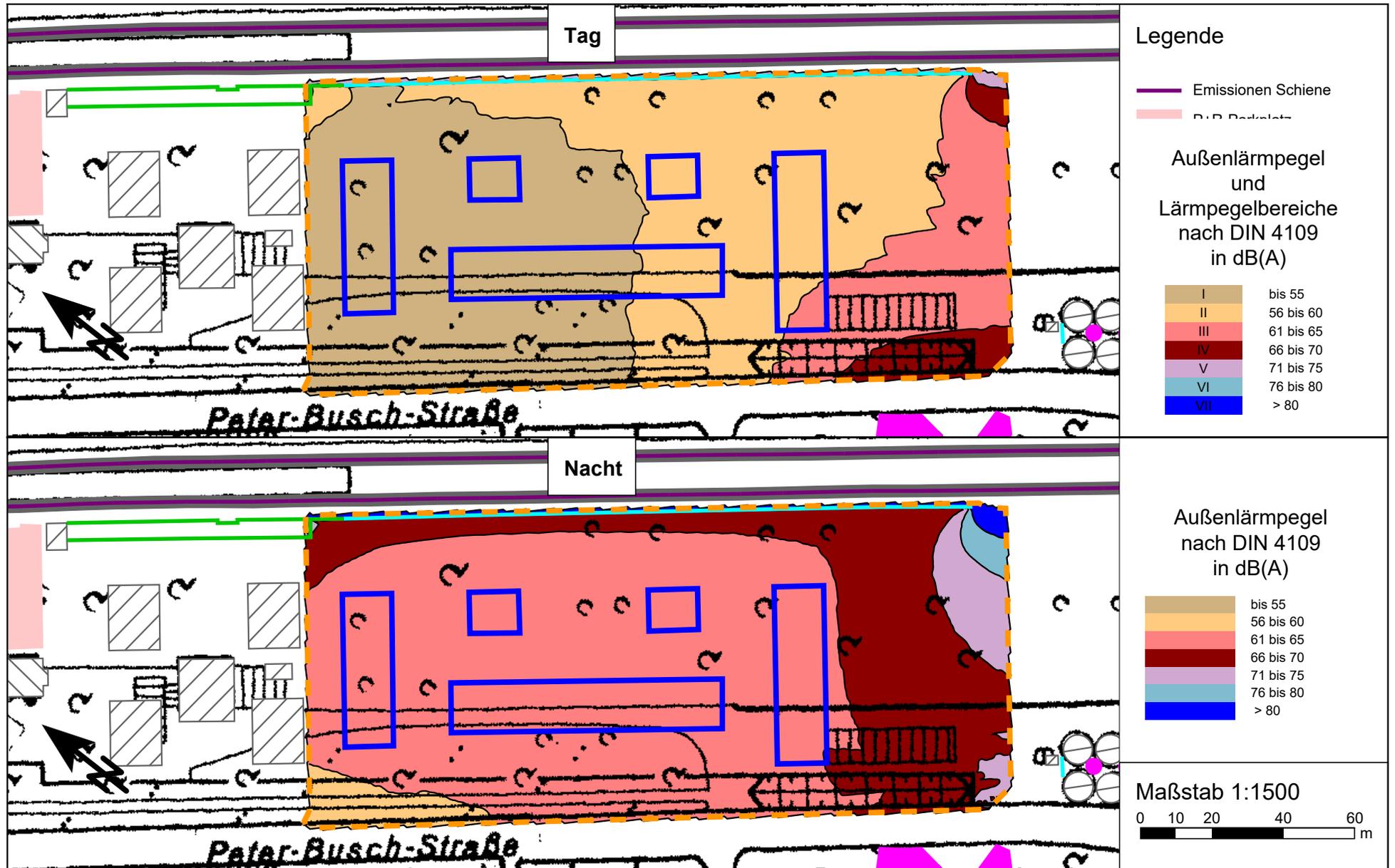
Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in dB(A)

I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

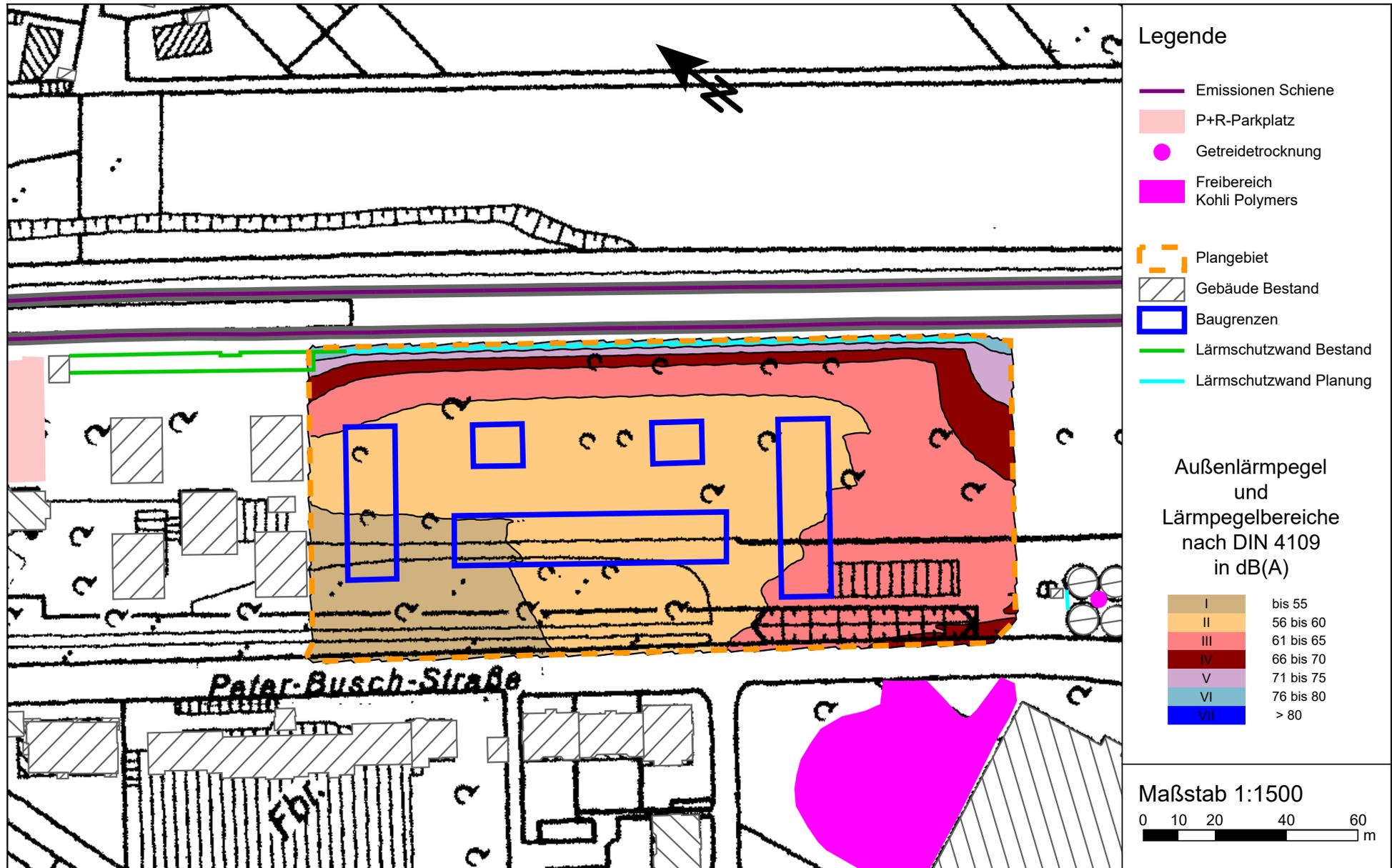
Maßstab 1:1500



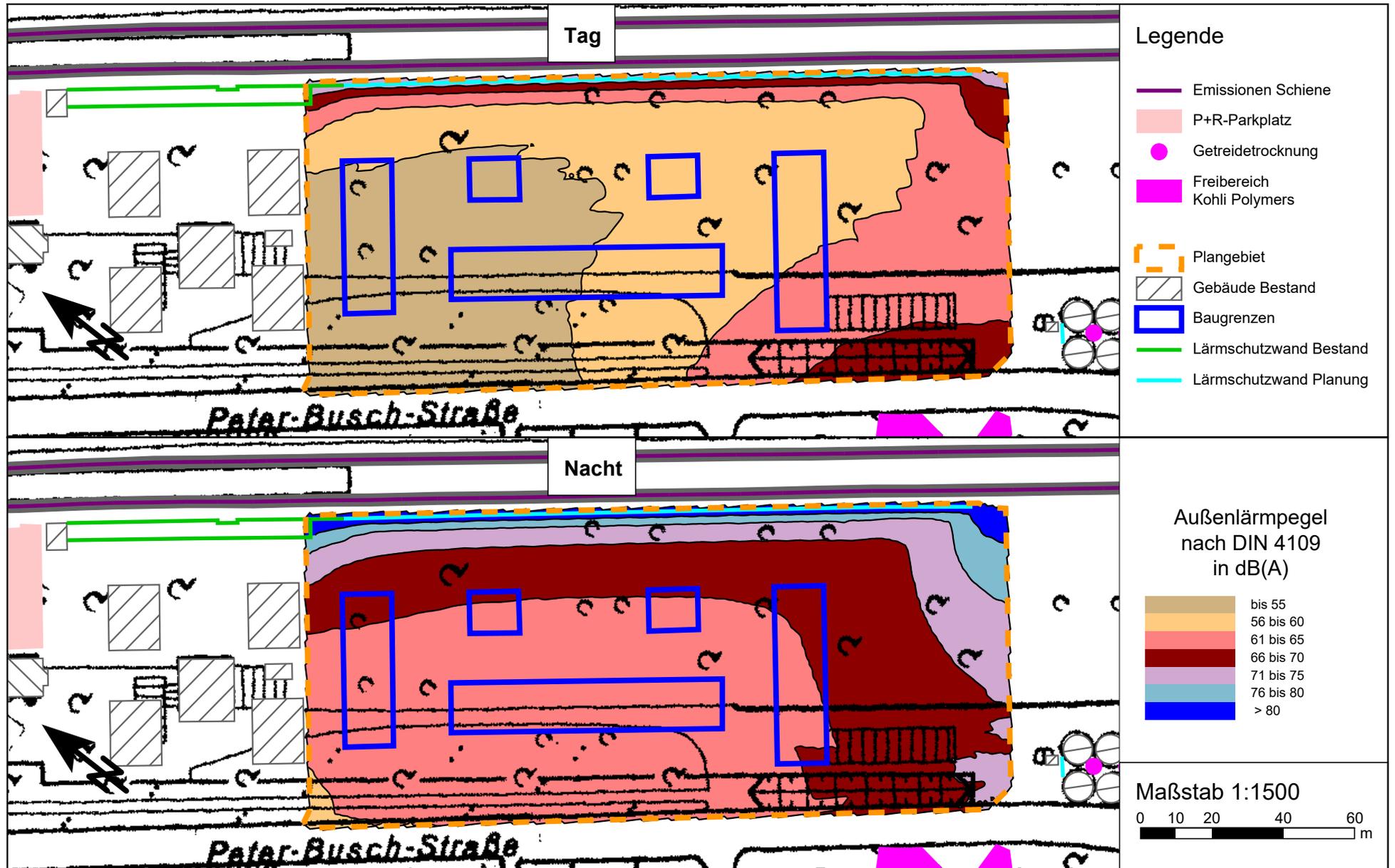
Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018,  
Erdgeschoss



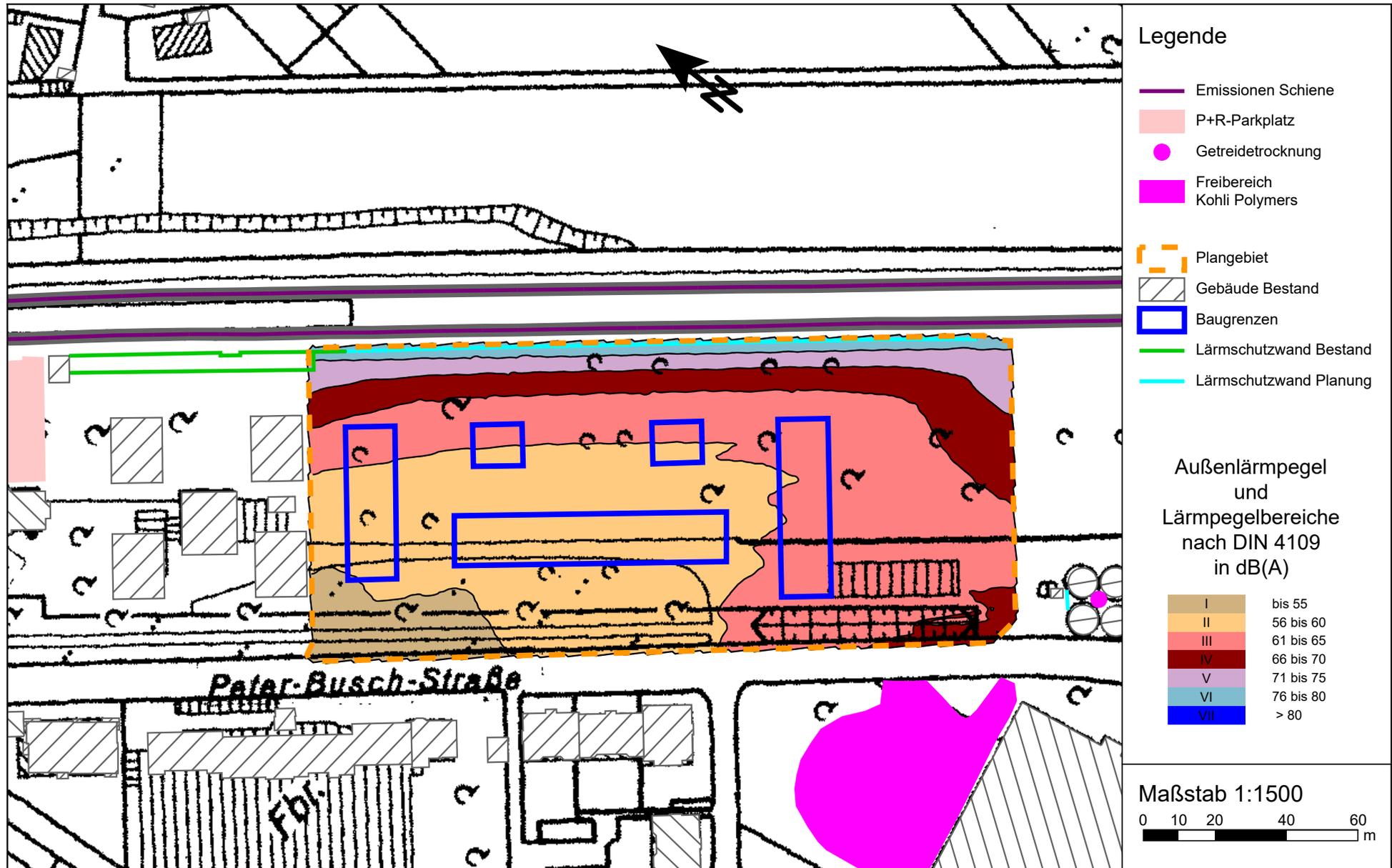
Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989, 1. Obergeschoss



Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018,  
1. Obergeschoss



Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989, 2. Obergeschoss



Legende

- Emissionen Schiene
- P+R-Parkplatz
- Getreidetrocknung
- Freibereich Kohli Polymers
- Plangebiet
- Gebäude Bestand
- Baugrenzen
- Lärmschutzwand Bestand
- Lärmschutzwand Planung

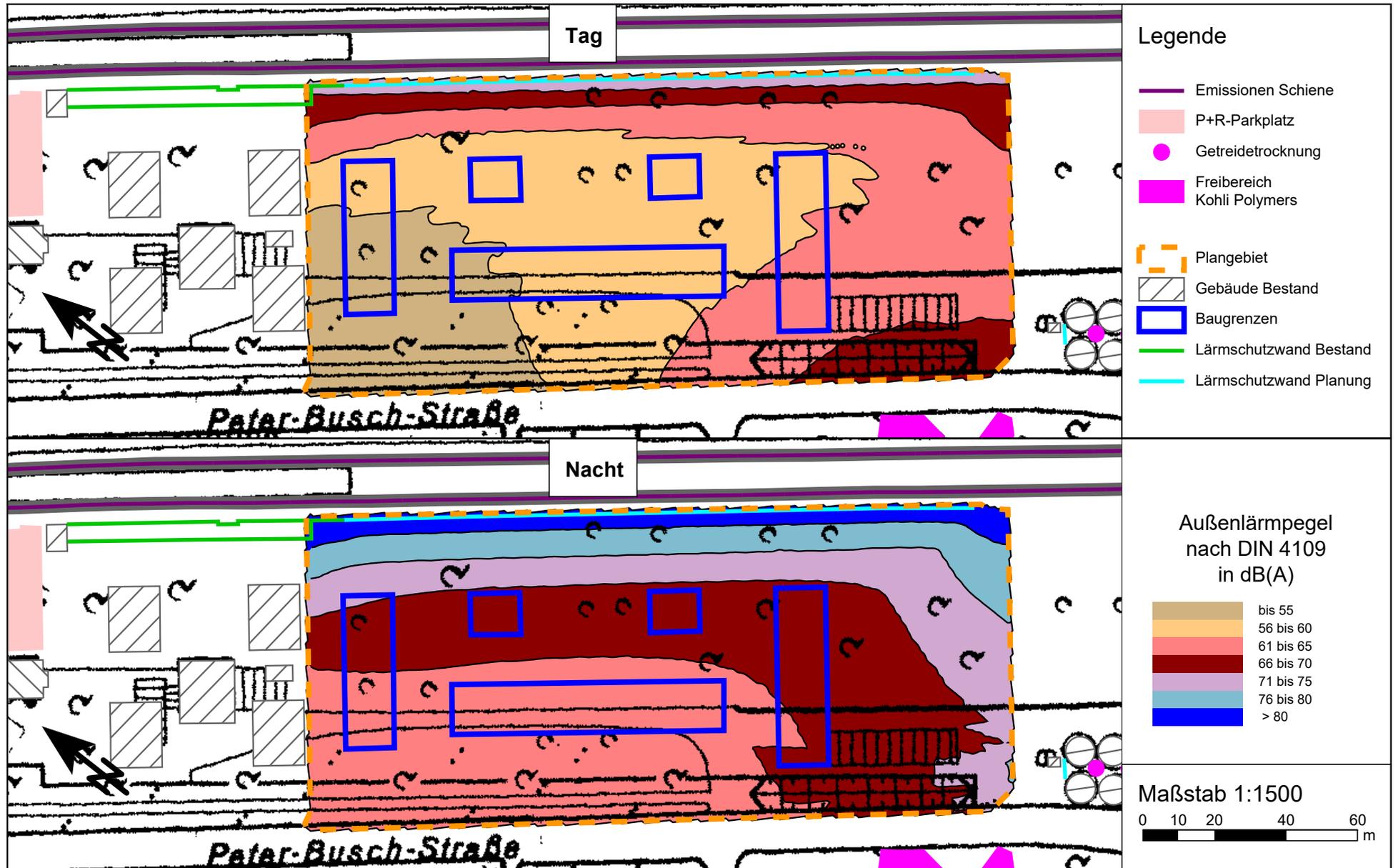
Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in dB(A)

I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

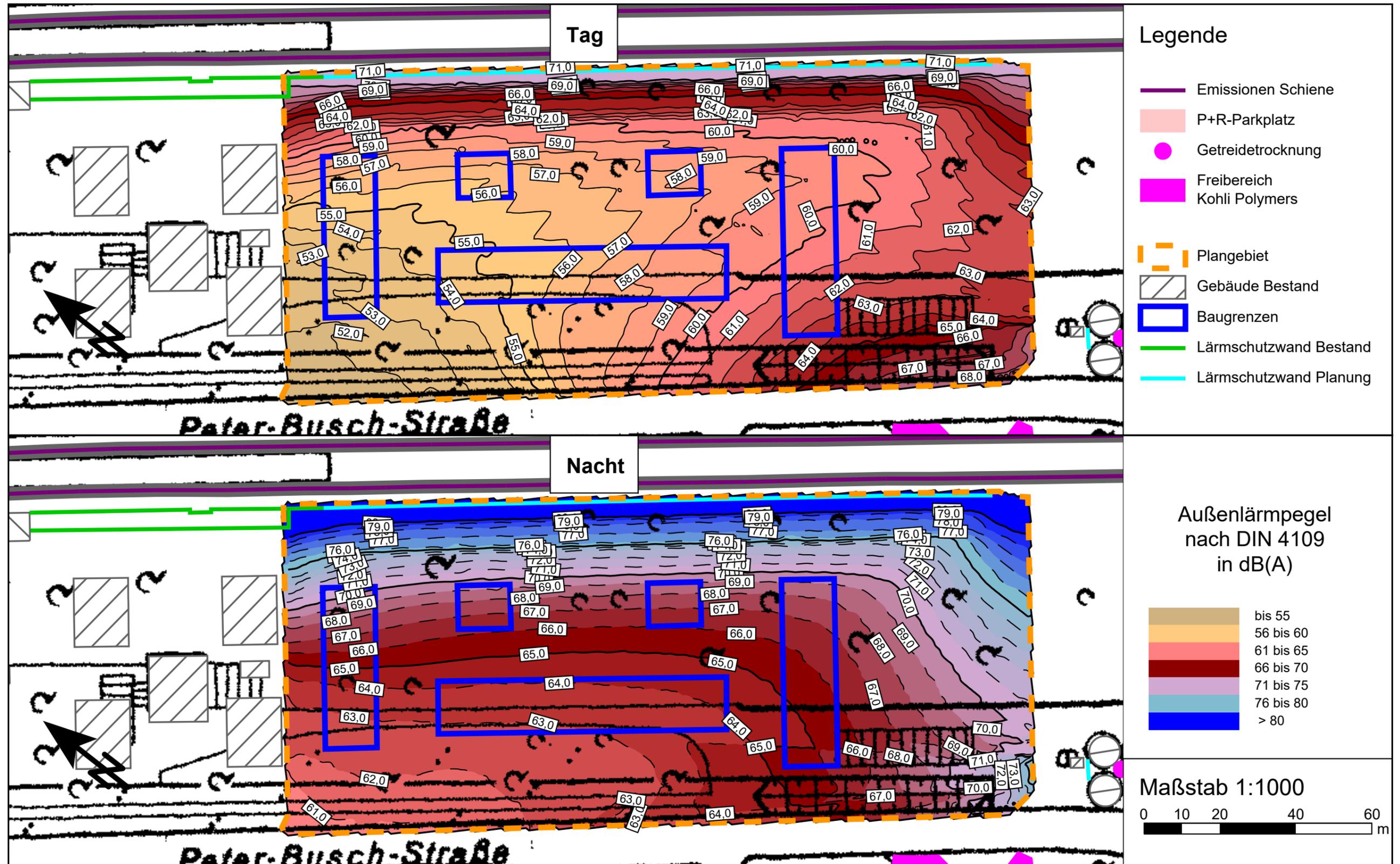
Maßstab 1:1500



Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018,  
2. Obergeschoss



Flächenhafte Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018,  
2. Obergeschoss



# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt			Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel La nach DIN 4109					
	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe gerechnet						Summe		1989		2018-01	
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		Tag		Nacht		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	La [dB(A)]	LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	NW	1.OG	WA	29	20	56	58	55	40	43	32	55	40	59	59	61	III	60	67
		2.OG	WA	32	23	59	61	55	40	44	32	55	40	61	61	63	III	61	70
		EG	WA	27	18	53	55	55	40	43	32	55	40	58	56	59	II	59	64
2	NO	EG	WA	29	21	53	55	55	40	44	32	55	40	58	56	59	II	59	64
		2.OG	WA	33	24	60	62	55	40	44	32	55	40	62	62	64	III	61	71
		1.OG	WA	30	22	56	59	55	40	43	32	55	40	59	60	61	III	60	68
3	SO	EG	WA	29	21	52	54	55	40	43	32	55	40	57	55	58	II	59	63
		1.OG	WA	31	22	55	57	55	40	42	32	55	40	58	58	60	II	60	66
		2.OG	WA	33	24	58	60	55	40	44	33	55	40	60	60	62	III	61	69
4	SO	1.OG	WA	34	26	51	54	55	40	43	35	55	40	57	55	58	II	59	63
		EG	WA	33	24	50	52	55	40	44	35	55	40	57	53	58	II	59	61
		2.OG	WA	36	27	54	56	55	40	44	36	55	40	58	57	60	II	59	65
5	SW	2.OG	WA	38	29	51	54	55	40	43	39	55	40	57	55	58	II	59	63
		EG	WA	36	27	50	52	55	40	42	38	55	40	57	53	58	II	59	61
		1.OG	WA	37	28	50	53	55	40	42	39	55	40	57	54	58	II	59	62
6	NW	1.OG	WA	34	25	51	54	55	40	42	35	55	40	57	55	58	II	59	63
		EG	WA	31	22	50	52	55	40	42	34	55	40	57	53	58	II	59	61
		2.OG	WA	36	28	53	56	55	40	43	35	55	40	58	57	59	II	59	65
7	NW	2.OG	WA	34	25	58	60	55	40	45	33	55	40	60	60	62	III	61	69
		1.OG	WA	32	24	54	57	55	40	44	32	55	40	58	58	60	II	59	66
		EG	WA	31	23	52	54	55	40	44	32	55	40	57	55	58	II	59	63
8	NO	1.OG	WA	33	25	55	57	55	40	44	32	55	40	58	58	60	II	60	66
		2.OG	WA	34	26	59	61	55	40	45	32	55	40	61	61	63	III	61	70
		EG	WA	32	24	52	55	55	40	45	32	55	40	57	56	58	II	59	64
9	SO	EG	WA	32	23	52	54	55	40	45	32	55	40	57	55	58	II	59	63
		1.OG	WA	33	25	54	56	55	40	45	32	55	40	58	57	60	II	59	65
		2.OG	WA	34	26	57	60	55	40	46	33	55	40	60	60	62	III	60	69
10	SW	1.OG	WA	33	24	53	55	55	40	45	33	55	40	58	56	59	II	59	64
		2.OG	WA	34	26	55	58	55	40	46	34	55	40	58	59	60	II	60	67
		EG	WA	32	23	51	54	55	40	45	33	55	40	57	55	58	II	59	63
11	NW	1.OG	WA	33	24	54	56	55	40	48	36	55	40	58	57	60	II	59	65
		2.OG	WA	34	25	57	60	55	40	49	37	55	40	60	60	62	III	60	69

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt			Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel La nach DIN 4109					
	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe gerechnet				Summe		1989		2018-01			
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	La [dB(A)]	LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
11	NW	EG	WA	32	23	52	55	55	40	48	36	55	40	57	56	58	II	59	64
12	NO	2.OG	WA	34	25	58	61	55	40	49	37	55	40	60	61	62	III	61	70
		1.OG	WA	33	24	55	57	55	40	48	36	55	40	58	58	60	II	60	66
		EG	WA	32	24	52	55	55	40	49	35	55	40	57	56	58	II	59	64
13	SO	2.OG	WA	33	25	57	60	55	40	50	38	55	40	60	60	62	III	60	69
		EG	WA	32	23	52	55	55	40	49	36	55	40	57	56	58	II	59	64
		1.OG	WA	33	24	54	57	55	40	49	37	55	40	58	58	60	II	59	66
14	SW	EG	WA	32	23	52	54	55	40	49	37	55	40	57	55	58	II	59	63
		1.OG	WA	33	24	53	55	55	40	49	38	55	40	58	56	59	II	59	64
		2.OG	WA	34	25	55	58	55	40	50	39	55	40	58	59	60	II	60	67
15	NW	1.OG	WA	32	23	55	57	55	40	50	37	55	40	58	58	60	II	60	66
		2.OG	WA	32	23	57	60	55	40	51	38	55	40	60	60	62	III	60	69
		EG	WA	31	23	53	55	55	40	50	35	55	40	58	56	59	II	59	64
16	NO	1.OG	WA	32	23	55	58	55	40	50	37	55	40	58	59	60	II	60	67
		2.OG	WA	31	23	58	61	55	40	51	38	55	40	60	61	62	III	61	70
		EG	WA	31	23	54	56	55	40	50	35	55	40	58	57	60	II	59	65
17	SO	1.OG	WA	32	23	55	58	55	40	51	38	55	40	58	59	60	II	60	67
		EG	WA	31	22	54	56	55	40	50	36	55	40	58	57	60	II	59	65
		2.OG	WA	32	23	58	60	55	40	52	39	55	40	60	60	62	III	61	69
18	SO	1.OG	WA	33	24	54	57	55	40	54	42	55	42	58	58	60	II	59	66
		2.OG	WA	33	24	56	58	55	40	54	43	55	43	59	59	61	III	60	67
		EG	WA	32	23	54	56	55	40	52	41	55	41	58	57	60	II	59	65
19	SW	EG	WA	33	24	53	55	55	40	55	44	55	44	58	56	59	II	59	64
		2.OG	WA	34	25	54	56	55	40	57	47	57	47	60	57	61	III	62	66
		1.OG	WA	34	25	53	56	55	40	57	46	57	46	59	57	60	II	61	66
20	NW	EG	WA	33	24	53	55	55	40	51	36	55	40	58	56	59	II	59	64
		1.OG	WA	33	24	53	56	55	40	53	38	55	40	58	57	59	II	59	65
		2.OG	WA	34	25	55	57	55	40	54	39	55	40	58	58	60	II	60	66
21	NW	1.OG	WA	34	26	51	53	55	40	44	37	55	40	57	54	58	II	59	62
		2.OG	WA	36	27	52	55	55	40	46	37	55	40	57	56	59	II	59	64
		EG	WA	33	25	50	52	55	40	44	37	55	40	57	53	58	II	59	61
22	NO	1.OG	WA	34	25	52	54	55	40	45	32	55	40	57	55	58	II	59	63

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt			Beurteilungspegel Lr												Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe gerechnet				Summe		La 1989 [dB(A)]	LPB	La 2018-01			
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
22	NO	2.OG	WA	35	26	53	56	55	40	47	33	55	40	58	57	59	II	59	65
		EG	WA	33	24	50	53	55	40	45	32	55	40	57	54	58	II	59	62
23	NO	1.OG	WA	34	25	52	54	55	40	47	33	55	40	57	55	58	II	59	63
		EG	WA	33	24	51	53	55	40	47	33	55	40	57	54	58	II	59	62
		2.OG	WA	35	26	53	56	55	40	49	34	55	40	58	57	59	II	59	65
24	NO	EG	WA	33	24	51	53	55	40	48	36	55	40	57	54	58	II	59	62
		2.OG	WA	35	26	53	56	55	40	51	38	55	40	58	57	59	II	59	65
		1.OG	WA	34	25	52	54	55	40	49	37	55	40	57	55	58	II	59	63
25	SO	1.OG	WA	34	25	52	55	55	40	52	36	55	40	57	56	58	II	59	64
		2.OG	WA	35	26	53	56	55	40	53	37	55	40	58	57	59	II	59	65
		EG	WA	33	24	52	54	55	40	50	35	55	40	57	55	58	II	59	63
26	SW	1.OG	WA	35	26	51	53	55	40	48	38	55	40	57	54	58	II	59	62
		EG	WA	34	25	50	53	55	40	46	38	55	40	57	54	58	II	59	62
		2.OG	WA	36	27	52	54	55	40	50	39	55	40	57	55	59	II	59	63

Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$ )

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"  dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume <sup>1)</sup> u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	<sup>2)</sup>	50	45
7	VII	> 80	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	50

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)} / S_G$ : Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>  
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>

# Übersichtslageplan Verkehr mit geplantem Bauvorhaben



Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 4 m  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



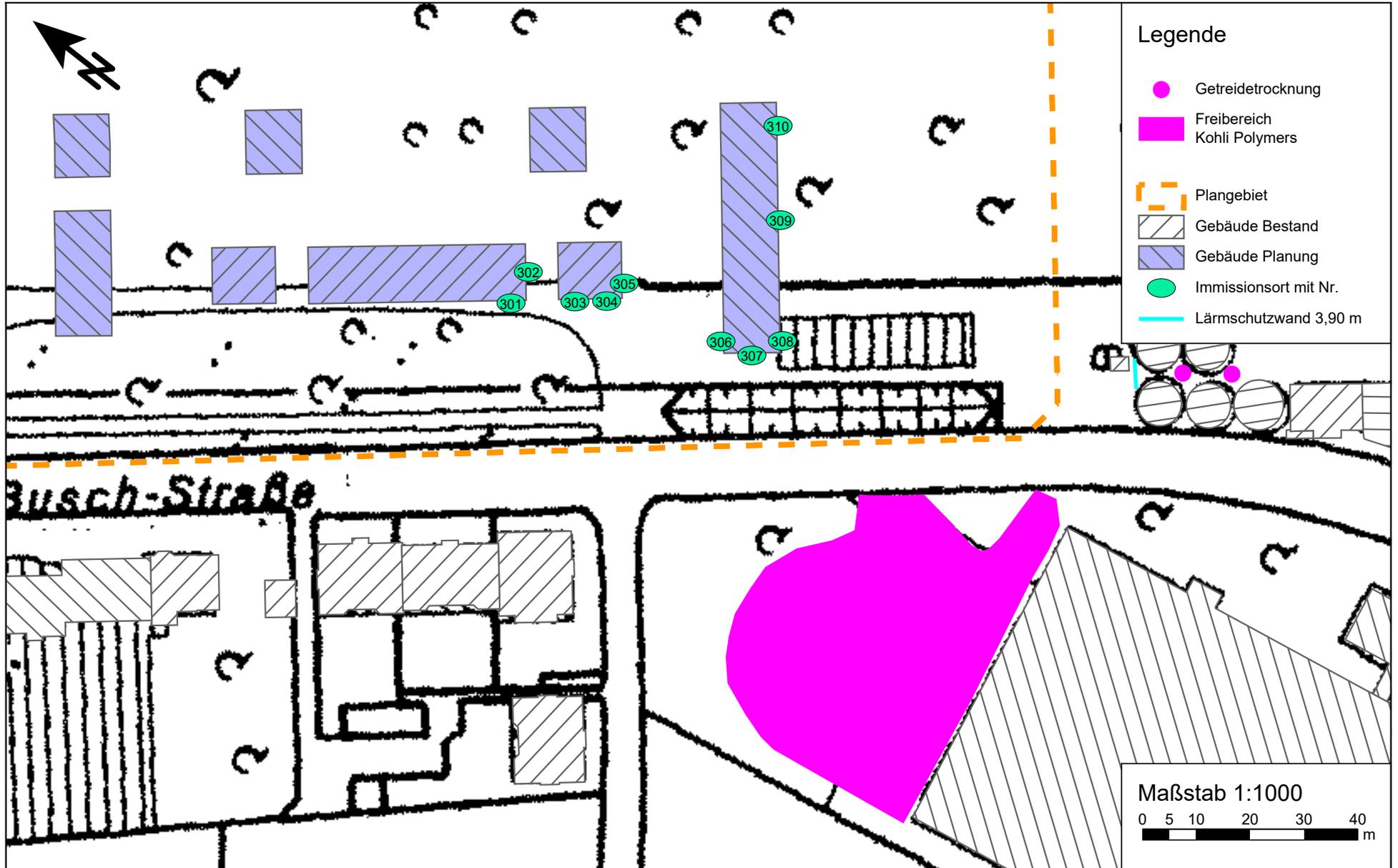
IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
201	NW	EG	WA	55	45	50,3	52,6	-	7,6
	NW	1.OG	WA	55	45	54,0	56,4	-	11,4
	NW	2.OG	WA	55	45	57,2	59,6	2,2	14,6
202	NO	EG	WA	55	45	52,5	54,8	-	9,8
	NO	1.OG	WA	55	45	55,8	58,2	0,8	13,2
	NO	2.OG	WA	55	45	59,4	61,8	4,4	16,8
203	SO	EG	WA	55	45	49,2	51,4	-	6,4
	SO	1.OG	WA	55	45	51,0	53,3	-	8,3
	SO	2.OG	WA	55	45	54,2	56,6	-	11,6
204	NW	EG	WA	55	45	49,9	52,2	-	7,2
	NW	1.OG	WA	55	45	52,0	54,4	-	9,4
	NW	2.OG	WA	55	45	55,1	57,5	0,1	12,5
205	NO	EG	WA	55	45	52,1	54,4	-	9,4
	NO	1.OG	WA	55	45	54,3	56,7	-	11,7
	NO	2.OG	WA	55	45	58,2	60,6	3,2	15,6
206	SO	EG	WA	55	45	49,8	52,1	-	7,1
	SO	1.OG	WA	55	45	51,4	53,7	-	8,7
	SO	2.OG	WA	55	45	54,4	56,8	-	11,8
207	NW	EG	WA	55	45	49,6	51,9	-	6,9
	NW	1.OG	WA	55	45	51,3	53,6	-	8,6
	NW	2.OG	WA	55	45	54,4	56,8	-	11,8
208	NO	EG	WA	55	45	52,2	54,5	-	9,5
	NO	1.OG	WA	55	45	54,0	56,4	-	11,4
	NO	2.OG	WA	55	45	57,7	60,1	2,7	15,1
209	SO	EG	WA	55	45	50,2	52,5	-	7,5
	SO	1.OG	WA	55	45	51,5	53,9	-	8,9
	SO	2.OG	WA	55	45	54,2	56,6	-	11,6
210	NW	EG	WA	55	45	47,2	49,5	-	4,5
	NW	1.OG	WA	55	45	49,1	51,4	-	6,4
	NW	2.OG	WA	55	45	51,6	53,9	-	8,9
211	NO	EG	WA	55	45	47,0	49,3	-	4,3
	NO	1.OG	WA	55	45	48,6	50,9	-	5,9
	NO	2.OG	WA	55	45	50,9	53,2	-	8,2
212	SO	EG	WA	55	45	47,2	49,5	-	4,5
	SO	1.OG	WA	55	45	48,4	50,7	-	5,7
	SO	2.OG	WA	55	45	50,5	52,9	-	7,9
213	NO	EG	WA	55	45	47,6	49,9	-	4,9
	NO	1.OG	WA	55	45	48,8	51,2	-	6,2
	NO	2.OG	WA	55	45	50,9	53,3	-	8,3
214	NO	EG	WA	55	45	48,0	50,3	-	5,3
	NO	1.OG	WA	55	45	49,1	51,5	-	6,5
	NO	2.OG	WA	55	45	51,3	53,7	-	8,7
215	NO	EG	WA	55	45	48,3	50,6	-	5,6
	NO	1.OG	WA	55	45	49,4	51,7	-	6,7
	NO	2.OG	WA	55	45	51,5	53,9	-	8,9
216	NO	EG	WA	55	45	48,1	50,4	-	5,4
	NO	1.OG	WA	55	45	49,2	51,5	-	6,5
	NO	2.OG	WA	55	45	51,3	53,7	-	8,7
217	NO	EG	WA	55	45	47,4	49,7	-	4,7
	NO	1.OG	WA	55	45	48,5	50,9	-	5,9
	NO	2.OG	WA	55	45	50,6	53,0	-	8,0

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005  
mit Lärmschutz 4 m  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	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
218	NW	EG	WA	55	45	48,9	51,2	-	6,2
	NW	1.OG	WA	55	45	50,7	53,1	-	8,1
	NW	2.OG	WA	55	45	53,8	56,3	-	11,3
219	NO	EG	WA	55	45	53,2	55,5	-	10,5
	NO	1.OG	WA	55	45	54,8	57,1	-	12,1
	NO	2.OG	WA	55	45	58,0	60,4	3,0	15,4
220	SO	EG	WA	55	45	52,2	54,5	-	9,5
	SO	1.OG	WA	55	45	53,3	55,6	-	10,6
	SO	2.OG	WA	55	45	55,2	57,6	0,2	12,6
221	SO	EG	WA	55	45	52,4	54,7	-	9,7
	SO	1.OG	WA	55	45	53,2	55,5	-	10,5
	SO	2.OG	WA	55	45	54,2	56,6	-	11,6
222	SO	EG	WA	55	45	52,4	54,7	-	9,7
	SO	1.OG	WA	55	45	53,0	55,3	-	10,3
	SO	2.OG	WA	55	45	53,7	56,0	-	11,0

# Übersichtslageplan Gewerbe mit geplantem Bauvorhaben



Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



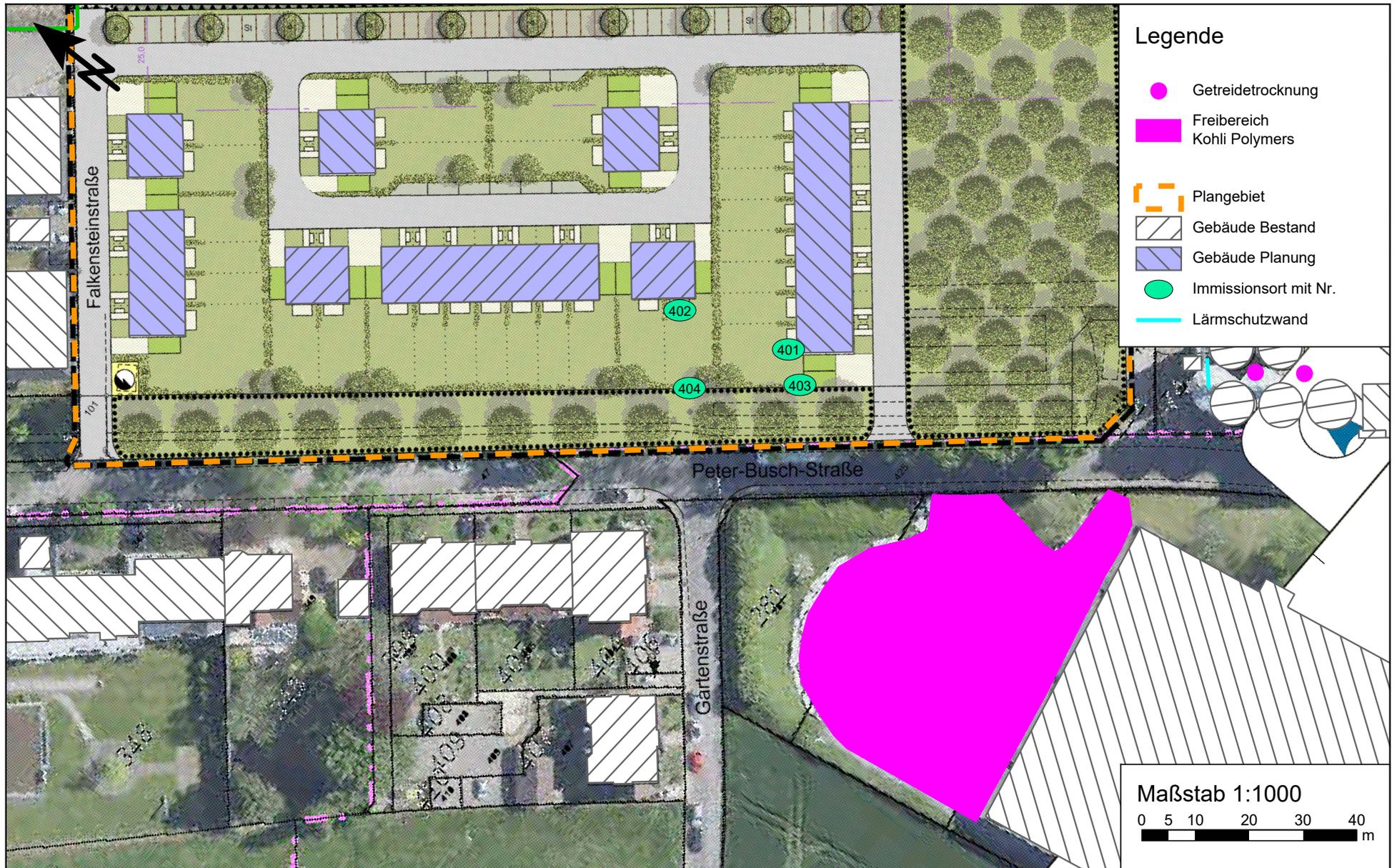
Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
301	EG	WA	55	40	49	32	-	-	85	60	59	-	-	-
	1.OG		55	40	52	33	-	-	85	60	59	-	-	-
	2.OG		55	40	54	34	-	-	85	60	59	-	-	-
302	EG	WA	55	40	47	28	-	-	85	60	55	-	-	-
	1.OG		55	40	49	29	-	-	85	60	56	-	-	-
	2.OG		55	40	52	30	-	-	85	60	58	-	-	-
303	EG	WA	55	40	51	32	-	-	85	60	60	-	-	-
	1.OG		55	40	53	33	-	-	85	60	61	-	-	-
	2.OG		55	40	55	35	-	-	85	60	61	-	-	-
304	EG	WA	55	40	52	32	-	-	85	60	61	-	-	-
	1.OG		55	40	54	33	-	-	85	60	61	-	-	-
	2.OG		55	40	55	35	-	-	85	60	61	-	-	-
305	EG	WA	55	40	52	28	-	-	85	60	61	-	-	-
	1.OG		55	40	54	29	-	-	85	60	61	-	-	-
	2.OG		55	40	55	30	-	-	85	60	61	-	-	-
306	EG	WA	55	40	45	31	-	-	85	60	56	-	-	-
	1.OG		55	40	50	32	-	-	85	60	60	-	-	-
	2.OG		55	40	51	34	-	-	85	60	63	-	-	-
307	EG	WA	55	40	57	45	2	5	85	60	67	-	-	-
	1.OG		55	40	59	46	4	6	85	60	67	-	-	-
	2.OG		55	40	59	47	4	7	85	60	67	-	-	-
308	EG	WA	55	40	57	43	2	3	85	60	68	-	-	-
	1.OG		55	40	59	44	4	4	85	60	68	-	-	-
	2.OG		55	40	59	45	4	5	85	60	68	-	-	-
309	EG	WA	55	40	54	40	-	-	85	60	63	-	-	-
	1.OG		55	40	55	42	-	2	85	60	63	-	-	-
	2.OG		55	40	56	42	1	2	85	60	63	-	-	-
310	EG	WA	55	40	53	36	-	-	85	60	59	-	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach TA Lärm  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
310	1.OG	WA	55	40	53	38	-	-	85	60	59	-	-	-
	2.OG		55	40	54	39	-	-	85	60	60	-	-	-

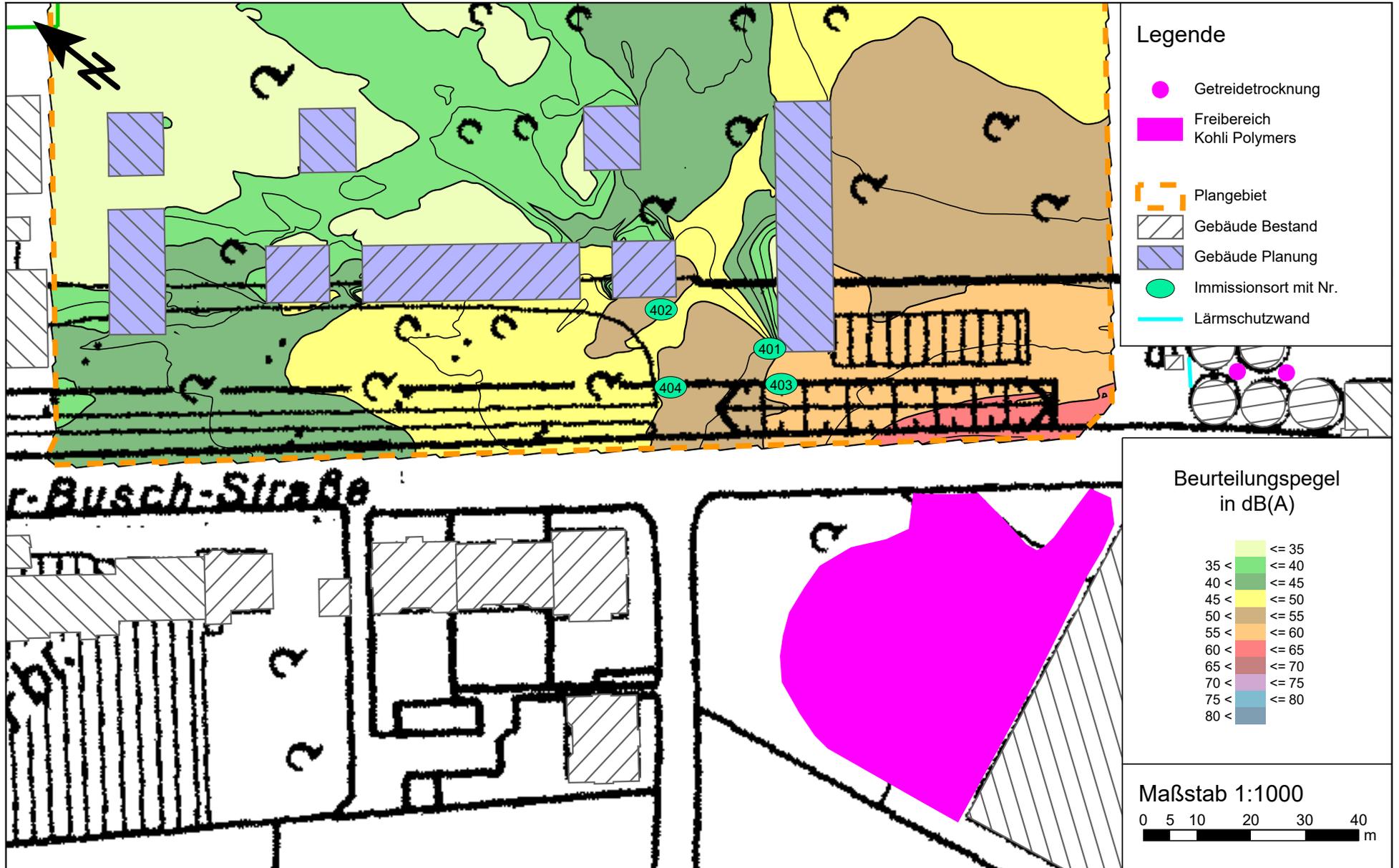
# Übersichtslageplan Außenwohnbereiche



# Beurteilung der Außenwohnbereiche hinsichtlich des Gewerbelärms nach DIN 18005

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)
401	Außenwohnbereiche		EG	WA	55	40	53	33	-	-
402	Außenwohnbereiche		EG	WA	55	40	51	33	-	-
403	Außenwohnbereiche		EG	WA	55	40	56	43	1	4
404	Außenwohnbereiche		EG	WA	55	40	50	41	-	2

# Beurteilungspegel aus Gewerbelärm am Tag, 2 m über Gelände



### Legende

Quell- Nr.		Nummer der Quelle
Quellbeschreibung		Name der Schallquelle
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Länge, Fläche	m, m <sup>2</sup>	geom. Abmessung der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Quelle
L'w	dB(A)/m, m <sup>2</sup>	geometrisch bezogener Schallleistungspegel pro m oder m <sup>2</sup> , entsprechend des Typs der Quelle
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell-Nr.	Quellbeschreibung	Quell-typ	Länge, Fläche m, m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)/m, m <sup>2</sup>	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	2218	102,0	68,5	108	69,0	79,0	86,0	92,0	95,0	96,0	96,0	94,0
2	Getreidetrocknung 1	Punkt		100,1	100,1		67,6	85,2	94,2	93,6	91,8	93,0	90,3	86,7
3	Getreidetrocknung 2	Punkt		100,1	100,1		67,6	85,2	94,2	93,6	91,8	93,0	90,3	86,7

Ganglinie der Gewerbelärmquellen  
Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell-Nr.	Quellbeschreibung	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	lauteste Nachtstunde dB(A)
1	Freibereich Kohli Polymers	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
2	Getreidetrocknung 1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
3	Getreidetrocknung 2	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1

### Legende

Quell- Nr.		Nummer der Quelle
Quellenbeschreibung		Beschreibung der Schallquelle
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	A-bewerteter Schalleistungspegel einer Quelle
L'w	dB(A)/m, m <sup>2</sup>	länge- bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel pro m bzw. m <sup>2</sup>
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Abstand	m	Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Lw dB(A)	L'w dB(A)/m, m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Zeit- bereich	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
301 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,6 dB(A) LrN 34,3 dB(A)																	
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	92	-50,2	1,0	-0,5	-2,1	1,5	0,0	-0,1	1,9	53,5
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	92	-50,2	1,0	-0,5	-2,1	1,5		-0,1		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	135	-53,6	0,7	-18,2	-0,5	2,2	0,0	-0,6	1,9	32,2
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	135	-53,6	0,7	-18,2	-0,5	2,2	0,0	-0,6	0,0	30,3
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	126	-53,0	0,1	-14,8	-0,3	0,5	0,0	-0,5	1,9	34,0
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	126	-53,0	0,1	-14,8	-0,3	0,5	0,0	-0,5	0,0	32,1
302 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51,7 dB(A) LrN 29,6 dB(A)																	
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	94	-50,4	1,1	-2,2	-2,1	1,4	0,0	-0,1	1,9	51,6
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	94	-50,4	1,1	-2,2	-2,1	1,4		-0,1		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	132	-53,4	0,7	-21,3	-0,7	1,7	0,0	-0,5	1,9	28,6
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	132	-53,4	0,7	-21,3	-0,7	1,7	0,0	-0,5	0,0	26,7
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	123	-52,8	0,1	-21,4	-0,7	1,6	0,0	-0,5	1,9	28,4
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	123	-52,8	0,1	-21,4	-0,7	1,6	0,0	-0,5	0,0	26,5
303 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 54,7 dB(A) LrN 34,6 dB(A)																	
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	84	-49,4	1,0	-0,3	-1,9	1,4	0,0	0,0	1,9	54,6
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	84	-49,4	1,0	-0,3	-1,9	1,4		0,0		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	123	-52,8	0,7	-19,2	-0,5	2,1	0,0	-0,5	1,9	31,8
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	123	-52,8	0,7	-19,2	-0,5	2,1	0,0	-0,5	0,0	29,9
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	114	-52,1	0,1	-15,1	-0,3	0,4	0,0	-0,4	1,9	34,7
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	114	-52,1	0,1	-15,1	-0,3	0,4	0,0	-0,4	0,0	32,8
304 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LrN 33,1 dB(A)																	
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	80	-49,0	1,1	-1,6	-2,0	1,7	0,0	-0,3	1,9	53,7
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	80	-49,0	1,1	-1,6	-2,0	1,7		-0,3		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	117	-52,3	0,6	-20,4	-0,6	2,4	0,0	-0,8	1,9	30,9
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	117	-52,3	0,6	-20,4	-0,6	2,4	0,0	-0,8	0,0	29,0

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Lw dB(A)	L'w dB(A)/m, m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Zeit- bereich	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	108	-51,6	0,0	-17,3	-0,3	0,8	0,0	-0,7	1,9	32,9
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	108	-51,6	0,0	-17,3	-0,3	0,8	0,0	-0,7	0,0	31,0
305			2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		LrT 54,9 dB(A) LrN 30,0 dB(A)												
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	80	-49,1	1,1	-0,5	-1,8	1,3	0,0	0,0	1,9	54,9
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	80	-49,1	1,1	-0,5	-1,8	1,3	0,0	0,0		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	114	-52,1	0,7	-21,2	-0,6	0,4	0,0	-0,4	1,9	28,9
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	114	-52,1	0,7	-21,2	-0,6	0,4	0,0	-0,4	0,0	27,0
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	105	-51,4	0,1	-21,3	-0,6	0,3	0,0	-0,2	1,9	28,8
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	105	-51,4	0,1	-21,3	-0,6	0,3	0,0	-0,2	0,0	26,9
306			2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		LrT 51,4 dB(A) LrN 34,3 dB(A)												
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	62	-46,8	1,2	-5,9	-1,3	0,1	0,0	0,0	1,9	51,3
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	62	-46,8	1,2	-5,9	-1,3	0,1	0,0	0,0		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	95	-50,6	0,6	-20,7	-0,5	0,8	0,0	-0,1	1,9	31,6
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	95	-50,6	0,6	-20,7	-0,5	0,8	0,0	-0,1	0,0	29,7
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	86	-49,7	0,1	-17,8	-0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	34,4
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	86	-49,7	0,1	-17,8	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	32,5
307			1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		LrT 58,8 dB(A) LrN 46,3 dB(A)												
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	56	-46,0	1,2	-0,5	-1,4	1,1	0,0	0,0	1,9	58,4
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	56	-46,0	1,2	-0,5	-1,4	1,1	0,0	0,0		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	89	-50,0	0,5	-5,8	-0,3	0,0	0,0	-0,5	1,9	45,9
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	89	-50,0	0,5	-5,8	-0,3	0,0	0,0	-0,5	0,0	44,0
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	80	-49,1	0,0	-8,0	-0,3	0,0	0,0	-0,4	1,9	44,2
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	80	-49,1	0,0	-8,0	-0,3	0,0	0,0	-0,4	0,0	42,3
308			EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		LrT 57,5 dB(A) LrN 42,8 dB(A)												
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	56	-46,0	1,3	-1,7	-1,3	1,4	0,0	-0,4	1,9	57,2
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	56	-46,0	1,3	-1,7	-1,3	1,4	0,0	-0,4		

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens



Quell-Nr.	Quellenbeschreibung	Quell-typ	Lw dB(A)	L'w dB(A)/m, m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Zeit- bereich	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	84	-49,4	0,0	-13,3	-0,3	0,0	0,0	-1,0	1,9	37,9
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	84	-49,4	0,0	-13,3	-0,3	0,0	0,0	-1,0	0,0	36,0
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	75	-48,4	-0,4	-8,2	-0,3	0,0	0,0	-0,9	1,9	43,8
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	75	-48,4	-0,4	-8,2	-0,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	41,8
309			1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		LrT 55,3 dB(A) LrN 41,6 dB(A)												
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	78	-48,9	1,3	-1,0	-1,8	1,7	0,0	-0,2	1,9	55,0
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	78	-48,9	1,3	-1,0	-1,8	1,7		-0,2		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	89	-49,9	0,5	-13,9	-0,2	0,0	0,0	-0,5	1,9	37,9
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	89	-49,9	0,5	-13,9	-0,2	0,0	0,0	-0,5	0,0	36,0
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	80	-49,0	0,1	-10,4	-0,3	0,0	0,0	-0,4	1,9	42,1
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	80	-49,0	0,1	-10,4	-0,3	0,0	0,0	-0,4	0,0	40,2
310			2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		LrT 53,5 dB(A) LrN 38,7 dB(A)												
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrT	96	-50,6	1,2	-0,7	-2,1	1,7	0,0	-0,1	1,9	53,3
1	Freibereich Kohli Polymers	Fläche	102,0	68,5	2217,6		LrN	96	-50,6	1,2	-0,7	-2,1	1,7		-0,1		
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrT	96	-50,6	0,6	-16,3	-0,3	0,0	0,0	-0,1	1,9	35,4
2	Getreidetrocknung 1	Punkt	100,1	100,1			LrN	96	-50,6	0,6	-16,3	-0,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	33,4
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrT	88	-49,9	0,4	-13,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	39,2
3	Getreidetrocknung 2	Punkt	100,1	100,1			LrN	88	-49,9	0,4	-13,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2