

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Verkehrslärmuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 16 „Horsthauser Straße“ in Herne

Bericht VB 7422-1 vom 29.03.2019

Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG
Poller Kirchweg 99
51105 Köln

Bericht-Nr.: VB 7422-1
Datum: 29.03.2019
Ansprechpartner/in: Frau Gauer



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

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

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

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

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Situation und Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2 | Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien..... | 4 |
| 3 | Örtliche Gegebenheiten..... | 6 |
| 4 | Beurteilungsgrundlagen der DIN 18005 zum Verkehrslärm..... | 7 |
| 5 | Verkehrslärm nach DIN 18005..... | 8 |
| 5.1 | Allgemeine Vorgehensweise..... | 8 |
| 5.2 | Emissionsberechnung..... | 9 |
| 5.2.1 | Straßenverkehr..... | 9 |
| 5.2.2 | Schienenverkehr der durchgehenden Strecken..... | 9 |
| 5.2.3 | Schienenverkehr auf den Rangiergleisen..... | 10 |
| 5.3 | Ergebnisse der Immissionsberechnungen und deren Beurteilung..... | 10 |
| 5.4 | Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm..... | 11 |
| 5.4.1 | Allgemeine Erläuterungen..... | 11 |
| 5.4.2 | Aktive Lärmschutzmaßnahmen..... | 12 |
| 5.4.3 | Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm..... | 13 |
| 6 | Verkehrslärmerhöhung im Umfeld..... | 19 |
| 7 | Zusammenfassung..... | 21 |

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Deutsche Reihenhauser AG plant zwischen der Horsthauser Straße und den Bahnstrecken 2208 und 2650 in Herne-Horsthausen die Ansiedlung von Wohnbebauung. Geplant ist die Errichtung von 3 unterschiedlich großen Reihenhaustypen. Für das Vorhaben wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 16 „Horsthauser Straße“ aufgestellt. Das Plangebiet wird dabei im Norden durch die genannten Bahnstrecken und im Süden durch die Horsthauser Straße begrenzt.

Ein Bebauungsplanentwurf liegt derzeit noch nicht vor. Für die frühzeitige Beteiligung soll die schalltechnische Untersuchung auf Basis des städtebaulichen Entwurfs durchgeführt werden. Das städtebauliche Konzept sowie ein Übersichtslageplan mit den Lärmquellen und den Immissionsorten des Plangebietes sind in Anlage 1 und Anlage 2 dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßen gemäß den Vorgaben der RLS-90 [7] und der nördlich verlaufenden Bahnstrecken und Rangiergleise gemäß den Vorgaben der Schall 03 [8] zu ermitteln.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 [4]. Im Falle einer Überschreitung sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

| Titel / Beschreibung / Bemerkung | | Kat. | Datum |
|----------------------------------|--|---|---|
| [1] | BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge | G Aktuelle Fassung |
| [2] | 16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung | Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990 | V 12.06.1990 geändert am 18.12.2014 |
| [3] | DIN 4109 | Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise | N Januar 2018 |
| [4] | DIN 18 005, Teil 1 | Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung | N Juli 2002 |
| [5] | DIN 18 005, Teil 1 | Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren | N Mai 1987 |
| [6] | DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1 | Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung | N Mai 1987 |
| [7] | RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen | Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 | RIL 1990 |
| [8] | Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen | Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014 | RIL in Kraft getreten am 01.01.2015 |
| [9] | ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen | Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf | RIL 2006 |
| [10] | Planunterlagen | zur Verfügung gestellt durch die Deutsche Reihenhäuser AG, Köln | P Stand: März 2018 |
| [11] | Zugdaten zum Prognose-Betriebsprogramm 2030 für die DB-Strecken 2208, 2650 | zur Verfügung gestellt durch die Deutsche Bahn AG, Berlin | P März 2019 |
| [12] | Verkehrsmengen für die umliegenden Straßen | Verkehrsgutachten für das Grundstück Horsthauser Straße in herne, TSC Traffic System Consulting, Essen | P Februar 2019 |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung | | Kat. | Datum |
|----------------------------------|---|------|-------------|
| [13] Gebäudedaten LoD1 | Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1 | P | Januar 2017 |
| [14] Höhendaten DGM1 | Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1 | P | Januar 2017 |

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Stadtteil Herne-Horsthausen. Geplant ist die Errichtung von insgesamt 65 Reihenhäusern verteilt auf 3 verschiedene Haustypen (85, 120, 145). Die Häuser haben jeweils zwei Vollgeschosse. Für einen Teil der Häuser ist zusätzlich ein ausgebautes Dachgeschoss vorgesehen (Haustypen 120 und 145). Innerhalb des Plangebiets sind private Erschließungsflächen vorgesehen.

Es ist derzeit davon auszugehen, dass eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet erfolgt. Daher wird in den Berechnungen für die Bebauung eine Schutzbedürftigkeit gemäß eines allgemeinen Wohngebiets (WA) berücksichtigt.

Übersichtslagepläne des städtebaulichen Entwurfs sowie des Rechenmodells sind in Anlage 1 und Anlage 2 dargestellt.

Hinsichtlich des Verkehrslärms werden neben den angrenzenden Bahnstrecken 2208 und 2650 und den Rangiergleisen die Horsthauser Straße und die Straße Am Trimbuschhof berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen der DIN 18005 zum Verkehrslärm

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [4], durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [6] 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."

5 Verkehrslärm nach DIN 18005

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 Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-90 [7] bzw. der Schall 03 [8]. Die Geräuschbelastungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms werden anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [4], [6] beurteilt.

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

In den Berechnungen wurden die bestehende Bebauung im Umfeld und die geplanten Gebäudekörper innerhalb des Plangebiets als schallabschirmende und -reflektierende Flächen berücksichtigt, da es sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt und die schalltechnische Situation unter Berücksichtigung der konkreten Planung ermittelt werden sollte. Außerdem liegt derzeit noch kein Bebauungsplanentwurf mit den Baugrenzen vor. Die Berechnungen erfolgen je nach Bereich innerhalb des Plangebiets für zwei bzw. drei (2 Vollgeschosse + Staffelgeschoss) Geschosse.

Gemäß für den Verkehrslärm durchgeführten Vorberechnung haben sich einige Anforderungen an die Ausrichtung der Gebäude innerhalb des Plangebiets ergeben, die im Folgenden berücksichtigt werden. Zum einen hat sich hieraus ergeben, dass im Nordosten des Plangebiets Häuser mit hinsichtlich des Schallschutzes optimierten Grundrissen vorgesehen wer-

den, die parallel zur Bahntrasse stehen. An den Fassaden zur Bahntrasse sind an diesen Häusern im 1. und 2. Obergeschoss keine Fenster zu schutzbedürftigen Räumen vorgesehen, da die Beurteilungspegel hier oberhalb von 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen. Im Erdgeschoss liegen die Beurteilungspegel unterhalb dieser Schwelle. Zum anderen gilt diese Einschränkung auch für die 3-geschossigen (2 Vollgeschosse + Dachgeschoss) Haustypen (120, 145) an den Giebelseiten zur Bahn im 2. Obergeschoss (IP 21, 25, 29, 33 und 37). Auch hier sind keine Fenster zu schutzbedürftigen Räumen vorgesehen. Im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss liegen die Beurteilungspegel unterhalb von 60 dB(A). An den Gebäuden mit lediglich zwei Geschossen (Haustyp 85; IP 2, 4, 6) sowie in zweiter Reihe bezüglich der Bahntrasse gibt es keine Einschränkungen. Die bestehende, etwa 2 - 2,5 m hohe Böschung entlang des Plangebiets in Richtung Bahnstrecke wird in den Berechnungen berücksichtigt.

5.2 Emissionsberechnung

5.2.1 Straßenverkehr

Grundlage für die Berechnung der Emissionspegel der Straßen sind Verkehrsmengen aus der für das Plangebiet durchgeführten Verkehrsuntersuchung [12].

Die berücksichtigten Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten sowie die Berechnungen der Emissionspegel gemäß RLS-90 sind für die berücksichtigten Straßen detailliert in Anlage 3 zusammengestellt.

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

5.2.2 Schienenverkehr der durchgehenden Strecken

Die Emissionen des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [8] berechnet. Grundlage der Berechnungen sind die zur Verfügung gestellten Belastungszahlen und Angaben zu den eingesetzten Fahrzeugen [11].

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

Entsprechend der Schall 03 [8] 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).

Bei der Emissionsberechnung werden Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten wie beispielsweise auf Brücken entsprechend der Rechenregularien nach Schall 03 [8] in Ansatz gebracht.

5.2.3 Schienenverkehr auf den Rangiergleisen

Für die Belastung der Rangiergleise wurden Daten bei der Deutschen Bahn abgefragt. Gemäß den Aussagen der Deutschen Bahn können keine detaillierten Angaben zum Verkehrsaufkommen zur Verfügung gestellt werden, da diese Daten nicht erfasst werden. Auch nach umfangreichen Recherchen waren keine Eingangsdaten zur Ermittlung der durch die Rangiergleise verursachten Geräuschemissionen zu bekommen.

Um die durch die Rangiergleise verursachten Geräuscheinwirkungen dennoch berücksichtigen zu können, wird auf die DIN 18005 aus dem Jahr 1987 [5] zurückgegriffen. Diese macht im Kapitel 4.2.3 Angaben zur Berechnung der Schallemission von großflächigen Schienenverkehrsanlagen. Demnach soll, sofern keine detaillierten Kenntnisse über die Anlage vorliegen, davon ausgegangen werden, dass die Schallemission im Mittel einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_w = 65$ dB entspricht. Dieser Ansatz stellt erfahrungsgemäß eine obere Abschätzung dar und wird in der vorliegenden Berechnung berücksichtigt.

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen und deren Beurteilung

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln der angrenzenden Verkehrslärmquellen werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes auf Grundlage eines digitalen Simulationsmodells mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.4 errechnet.

In Anlage 6 sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm dargestellt. Es wurden 49 Immissionsorte an den geplanten Häusern untersucht. Die Lage der zugehörigen Immissionsorte ist im Lageplan der Anlage 2 wiedergegeben. Hierbei wurden auch zwei Immissionsorte (IP 19 und IP 49) im Bereich der geplanten Terrassen (Außenwohnbereich) in einer Höhe von 2 m berücksichtigt.

In Anlage 5.1 ist eine flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels für den Tageszeitraum in einer Höhe von 2 m über Gelände dargestellt. Anlage 5.2 zeigt eine solche Darstellung für den Nachtzeitraum in einer repräsentativen Immissionshöhe im 1. Obergeschoss.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen am Tag liegen an der südlichen Grenze an der Horsthauser Straße (IP 18) vor. Hier betragen die Beurteilungspegel bis zu 66 dB(A) tags. Damit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 63 dB(A) an den der Bahnstrecke nächstgelegenen Fassaden (IP 21). Damit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) um bis zu 18 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Bezüglich dieser Schallschutzmaßnahmen sind Ausführungen im nachfolgenden Kapitel 5.4 enthalten.

In dem Außenwohnbereich, der am nächsten an der Horsthauser Straße liegt (IP 19) liegen Beurteilungspegel von etwa 63 dB(A) vor. In den Außenwohnbereichen der an den parallel zur Horsthauser Straße stehenden Hausgruppen (IP 49) treten Beurteilungspegel von etwa 61 dB(A) auf.

5.4 Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm

5.4.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm sind 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 werden bzw. ausschließlich Fenster zur lärmabgewandten Seite haben. 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 überwiegend und insbesondere im Nachtzeitraum die angrenzende Bahnstrecke die maßgebende Lärmquelle dar. Um also eine mögliche Lärminderung mittels aktiver Lärmschutzmaßnahmen zu erreichen, sind Maßnahmen an der Bahnstrecke sinnvoll.

Zur Bahnstrecke hin besteht eine etwa 2 -2,5 m hohe Böschung. Um insbesondere für die oberen Geschosse eine merkliche Lärminderung zu erreichen, wird im vorliegenden Fall eine 4 m hohe Lärmschutzwand auf dieser Böschung untersucht. Im nordöstlichen Bereich des Grundstücks liegt die Böschung auf Bahngelände und nicht auf dem Kaufgrundstück. Daher ist dort eine Errichtung der Wand auf der Böschung nicht möglich. Die 4 m hohe Wand wird hier auf das Niveau des Plangebiets heruntergeführt.

Mit der beschriebenen Maßnahme werden deutliche Pegelminderung bis zu 10 / 10 dB(A) am Tag / in der Nacht erreicht. Mit dieser Maßnahme wird außerdem erreicht, dass in einigen Bereich der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 am Tag sogar eingehalten werden kann. Zudem werden mit der beschriebenen Maßnahme die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefahr von 70 / 60 dB(A) am Tag / in der Nacht eingehalten bzw. unterschritten. Durch die beschriebenen Schallschutz-Grundrisse der Häuser im Nordosten des Plangebiets ist hier die 4 m hohe Schallschutzwand auf Plangebiets-Niveau ausreichend, da keine Immissionsorte zur Bahntrasse hin orientiert liegen. Eine vollständige Einhaltung der Orientierungswerte am Tag und in der Nacht an allen Immissionsorten ist bei der hier vorliegenden Lage des Gebiets nicht mit städtebaulich vertretbaren und angemessenen Maßnahmen möglich. Hierfür wäre zur Bahntrasse hin (verlängert entlang der Gebietsgrenzen im Osten und im Westen) eine über 20 m hohe Wand erforderlich. Zur Horsthauser Straße wäre eine Lärmschutzwand mit Höhen von 8 – 9 m erforderlich. Diese fiktiven Wände würden außerdem über die Zufahrten des Gebiets hinweggehen und das Gebiet fast vollständig umschließen.

Um außerdem die Gebäude bzw. insbesondere die Außenwohnbereiche zu schützen, die besonders nah an der Horsthauser Straße (IP 19) liegen, ist es sinnvoll dort eine 2 m hohe Lärmschutzwand vorzusehen. Damit können im Außenwohnbereich spürbare Pegelminderungen von fast 4 dB(A) erreicht werden.

Die Lärmschutzwände sind an der der Bahn bzw. der Horsthauser Straße zugewandten Seite hochabsorbierend auszuführen, um ungewollte Reflexionen an der gegenüberliegenden

Seite zu vermeiden. Außerdem müssen die Lärmschutzwände gemäß ZTV-Lsw 06 [9] eine Schalldämmung $DL_R > 24$ dB aufweisen.

Ergänzend zu den beschriebenen aktiven Schallschutzmaßnahmen sind aufgrund der verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Kennzeichnung der auftretenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 vorzusehen.

Die Lage der Lärmschutzwände sowie die schalltechnische Situation unter Berücksichtigung der beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen in Form von Isophonenplänen ist in Anlage 7 dargestellt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in Anlage 8 dargestellt.

5.4.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmen Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [3] an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die

maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

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

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

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

Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweils anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird.

Die DIN 4109 sieht vor, bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schienenverkehr generell einen Abschlag von 5 dB anzusetzen. Für das vorliegende Vorhaben wird nach Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne der berechnete maßgebliche Außenlärmpegel für den Schienenverkehrslärm nicht um den o.a. Abschlag von 5 dB gemindert.

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109 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 |

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

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

- Anforderungen an Wände / Fenster

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Fenster und der tatsächlichen Dämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann ausgehend von dem o.a. gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaß $R'_{w, \text{ges}}$ im späteren bauaufsichtlichen Verfahren 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.

- Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 9 sind die sich aus den Verkehrslärberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 unter Berücksichtigung eines möglichen Gewerbelärms (IRW) geschossweise für den Tag- und den Nachtzeitraum dargestellt. Anlage 10 zeigt eine flächige Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im maximal belasteten Geschoss. Anlage 11 zeigt eine tabellarische Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel für die ausgewählten Immissionsorte. Hierbei ist zu beachten, dass ein Teil der Gebäude kein Dachgeschoss besitzt. Außerdem ist zu beachten, dass die flächige Darstellung von der Dar-

stellung an den Gebäudefassaden abweichen kann, da bei der Isophonenberechnung Reflexionen an der eigenen Gebäudefassade mit berechnet werden und dies bei Fassaden- bzw. Einzelpunktberechnungen nicht der Fall ist.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel am Tag betragen 70 dB(A) an den der Horsthauser Straße zugewandten Fassaden, woraus sich ein mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 40$ dB(A) ergibt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel im Nachtzeitraum betragen 76 dB(A) an den den Bahngleisen zugewandten Fassaden, woraus sich ein mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 46$ dB(A) ergibt.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

Gemäß für den Verkehrslärm durchgeführten Vorberechnung hatten sich bereits im Vorfeld einige Anforderungen an die Ausrichtung der Gebäude innerhalb des Plangebiets ergeben, die im Folgenden berücksichtigt werden. Zum einen hat sich hieraus ergeben, dass im Nordosten des Plangebiets Häuser mit hinsichtlich des Schallschutzes optimierten Grundrissen vorgesehen werden, die parallel zur Bahntrasse stehen. An den Fassaden zur Bahntrasse sind an diesen Häusern im 1. und 2. Obergeschoss keine Fenster zu schutzbedürftigen Räumen vorgesehen, da die Beurteilungspegel hier oberhalb von 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen. Im Erdgeschoss liegen die Beurteilungspegel unterhalb dieser Schwelle. Zum anderen gilt diese Einschränkung auch für die 3-geschossigen (2 Vollgeschosse + Dachgeschoss) Haustypen (120, 145) an den Giebelseiten zur Bahn im 2. Obergeschoss (IP 21, 25, 29, 33 und 37). Auch hier sind keine Fenster zu schutzbedürftigen Räumen vorgesehen. Im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss liegen die Beurteilungspegel unterhalb von 60 dB(A). An den Gebäuden mit lediglich zwei Geschossen (Haustyp 85; IP 2, 4, 6) sowie in zweiter Reihe bezüglich der Bahntrasse gibt es keine Einschränkungen.

- 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 $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst $> 30 \text{ dB(A)}$ betragen würde. Hier sind demnach geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

- Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden anzuordnen.

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

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

In den der Horsthauser Straße zugewandten Außenwohnbereichen ergeben sich unter Berücksichtigung der geplanten 2 m hohen Lärmschutzwand Beurteilungspegel von unter 60 dB(A) im Tageszeitraum (IP 19). Demnach wird der oben genannte Schwellenwert nicht überschritten.

In den Außenbereichen der parallel zur Bahnstrecke stehenden Hausgruppen liegen Beurteilungspegel von unter 62 dB(A) vor (IP 49). Demnach wird auch hier der oben genannte Schwellenwert nicht überschritten.

Insgesamt werden damit die maßgebenden Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiet in den Außenwohnbereichen nur noch um bis zu etwa 5 dB(A) überschritten. Insbesondere werden die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) bzw. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] für Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten. Da in Mischgebieten durchaus gewohnt werden kann, sind durch eine Einhaltung dieser Werte gesunde Wohnverhältnisse auch im Außenwohnbereich ableitbar.

Die Außenwohnbereiche der übrigen Häuser liegen weiter von der Horsthauser Straße entfernt bzw. sind nicht zu dieser hin orientiert, sodass hier Beurteilungspegel von teilweise deutlich unter 60 dB(A) auftreten. Hier sind demnach voraussichtlich keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

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

6 Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

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

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

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

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

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

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

Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 6.1 dargestellt.

Tabelle 6.1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

*Bebauung in Grünflächen bzw. bauliche Anlagen im Außenbereich oder für den Gemeinbedarf werden wie Mischgebiete betrachtet, vgl. § 2, Abs. 2 der 16. BImSchV.

Gemäß Verkehrsgutachten [12] ist durch das Vorhaben von einer zusätzlichen Verkehrsmenge von etwa 200 Kfz am Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und etwa 12 Kfz in der Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) auszugehen. Am Tag sind davon etwa 10 Fahrzeuge Lkws, in der Nacht verkehren lediglich Pkws. Mit einer Steigerung der Verkehrsmenge auf der Horsthauser Straße um die geringe Anzahl von Fahrten geht eine Steigerung ändern sich die Emissionspegel der Horsthauser Straße kaum. Die Erhöhung zeigt sich allenfalls in der zweiten Nachkommastelle. Zum einen kann demnach ausgeschlossen werden, dass es zu signifikanten Pegelerhöhungen von mindestens 3 dB(A) kommt. Zum anderen werden sich überhaupt allenfalls geringfügige Pegelerhöhungen durch den Straßenverkehrslärm ergeben, da auch an der Bestandsbebauung entlang der Horsthauser Straße der Schienenlärm einen relevanten Einfluss hat. Dieser wird durch die geplante Lärmschutzwand auch für die angrenzende Wohnbebauung gemindert, sodass auch insgesamt eine Pegelminderung an den Wohngebäuden südlich des Plangebiets zu erwarten ist. Darüber hinaus sei darauf hingewiesen, dass eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE) ist.

Insgesamt ist demnach nicht von einer relevanten Steigerung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld bedingt durch das Vorhaben auszugehen.

7 Zusammenfassung

Für die geplante Wohnbebauung an der Horsthauser Straße in Herne erfolgte eine schalltechnische Untersuchung zur Betrachtung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebiets.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass im Bereich der geplanten Wohnbebauung die schalltechnischen Orientierungswerte im gesamten Gebiet teils deutlich überschritten werden. Am Tag liegen Überschreitungen bis zu 11 dB(A) vor. Im Nachtzeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 um bis zu 18 dB(A) überschritten. Um die Überschreitungen zu mindern, wird eine 4 m hohe Lärmschutzwand auf der bestehenden, etwa 2 -2,5 m hohen Böschung an der Gebietsgrenze zur Bahnstrecke hin vorgesehen. Zusätzlich sind die Grundrisse an den Gebäuden, die der Bahn am nächsten liegen, so optimiert, dass keine Fenster zu schutzbedürftigen Räumen mit Beurteilungspegeln oberhalb von 60 dB(A) vorliegen. Außerdem wird insbesondere zum Schutz der Außenwohnbereiche eine 2 m hohe Lärmschutzwand in dem Bereich vorgesehen, der unmittelbar an der Horsthauser Straße liegt.

Innerhalb des Plangebiets ergeben sich unter Berücksichtigung der Lärmschutzwände maßgebliche Außenlärmpegel an der geplanten Bebauung von maximal 70 / 75 dB(A) am Tag / in der Nacht gemäß der DIN 4109:2018.

Im Umfeld des Vorhabens ist außerdem nicht von einer relevanten Steigerung der Verkehrslärmimmissionen auszugehen.

Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 11 Anlagen.

Peutz Consult GmbH



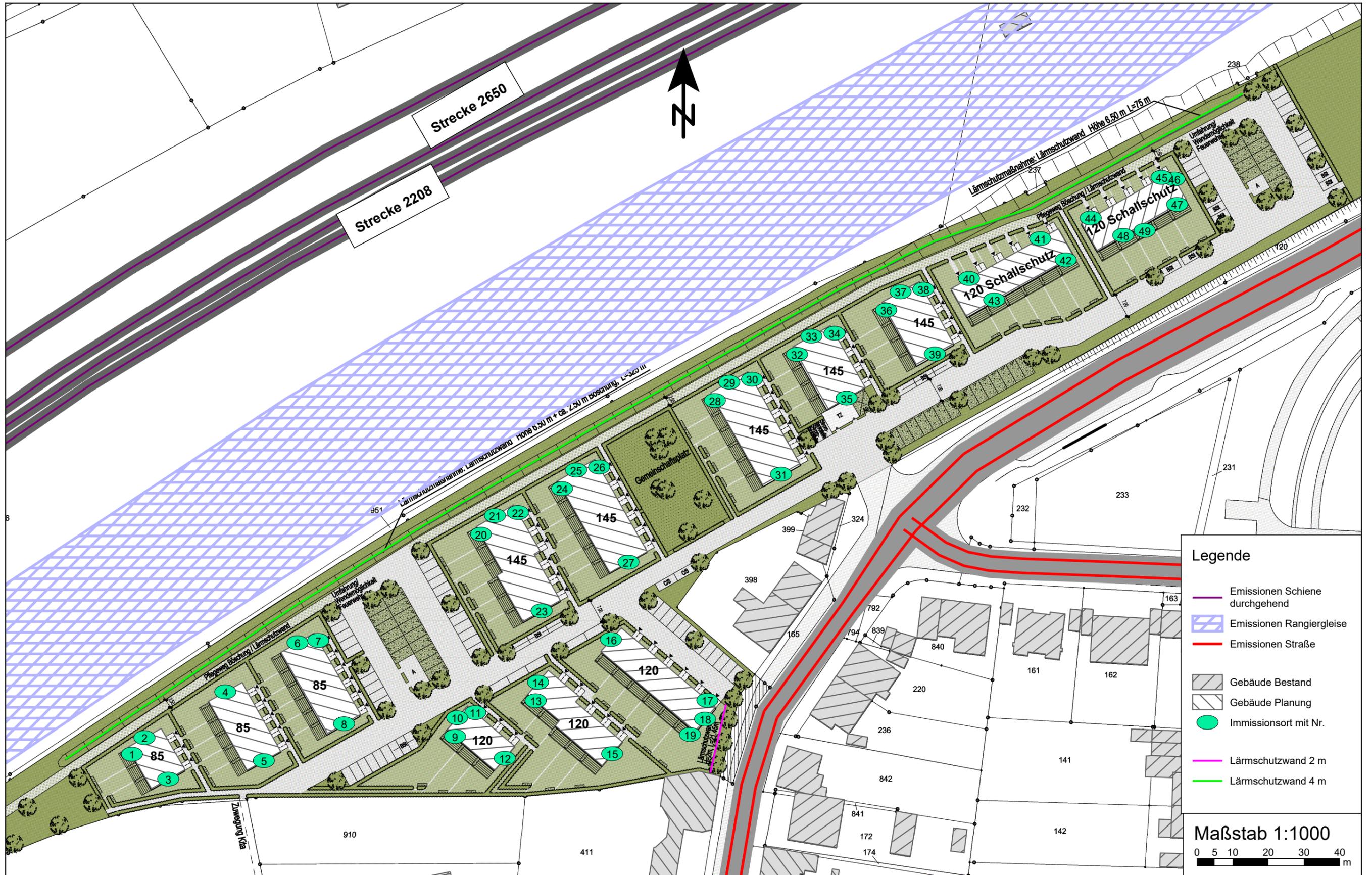
ppa. Dipl.-Ing. Mark Bless
(Messstellenleitung)



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

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Städtebaulicher Entwurf
- Anlage 2 Übersichtslageplan
- Anlage 3 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90
- Anlage 4 Berechnung der Emissionspegel für Schienenverkehr gemäß Schall 03
- Anlage 5 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nach DIN 18005
- Anlage 6 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Verkehrslärm ohne Lärmschutz
- Anlage 7 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm nach DIN 18005 mit Lärmschutz
- Anlage 8 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Verkehrslärm mit Lärmschutz
- Anlage 9 Lagepläne: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016
- Anlage 10 Lageplan: Maximale Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016 (flächige Darstellung)
- Anlage 11 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Verkehrslärm gemäß DIN 4109 mit Lärmschutz



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



| | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------|-------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| Straßenbezeichnung: | Horsthauser Straße – südlich Erschließung Plangebiet | | | | Emissionspegel: | |
| Straßengattung: | Landes-, Kreisstraße | | | | Tag | Nacht |
| Verkehrswerte - Kfz/h: | Tag: 534 | Nacht: 46 | | | | |
| LKW-Anteil [%]: | Tag: 6,9 | Nacht: 4,2 | L_m^{25} | 66,5 | 55,2 | |
| Straßenoberfläche: | Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt | | | | D_{StrO} | 0,0 |
| Geschwindigkeiten [km/h]: | PKW: 50 | LKW: 50 | D_v | -4,5 | -5,0 | |
| Steigung/Gefälle: | 0,0% | | | | D_{Stg} | 0,0 |
| | | | $L_{m,E}$ [dB(A)] | 62,0 | 50,2 | |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------|-------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| Straßenbezeichnung: | Horsthauser Straße – südlich Am Trimbuschhof | | | | Emissionspegel: | |
| Straßengattung: | Landes-, Kreisstraße | | | | Tag | Nacht |
| Verkehrswerte - Kfz/h: | Tag: 535 | Nacht: 47 | | | | |
| LKW-Anteil [%]: | Tag: 6,9 | Nacht: 4,2 | L_m^{25} | 66,5 | 55,3 | |
| Straßenoberfläche: | Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt | | | | D_{StrO} | 0,0 |
| Geschwindigkeiten [km/h]: | PKW: 50 | LKW: 50 | D_v | -4,5 | -5,0 | |
| Steigung/Gefälle: | 0,0% | | | | D_{Stg} | 0,0 |
| | | | $L_{m,E}$ [dB(A)] | 62,0 | 50,2 | |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------|-------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| Straßenbezeichnung: | Horsthauser Straße – Am Trimbuschhof-Castroper Straße | | | | Emissionspegel: | |
| Straßengattung: | Landes-, Kreisstraße | | | | Tag | Nacht |
| Verkehrswerte - Kfz/h: | Tag: 537 | Nacht: 47 | | | | |
| LKW-Anteil [%]: | Tag: 6,6 | Nacht: 5,5 | L_m^{25} | 66,5 | 55,7 | |
| Straßenoberfläche: | Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt | | | | D_{StrO} | 0,0 |
| Geschwindigkeiten [km/h]: | PKW: 50 | LKW: 50 | D_v | -4,6 | -4,8 | |
| Steigung/Gefälle: | 0,0% | | | | D_{Stg} | 0,0 |
| | | | $L_{m,E}$ [dB(A)] | 61,9 | 50,9 | |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------|-------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| Straßenbezeichnung: | Horsthauser Straße – nördlich Castroper Straße | | | | Emissionspegel: | |
| Straßengattung: | Landes-, Kreisstraße | | | | Tag | Nacht |
| Verkehrswerte - Kfz/h: | Tag: 1047 | Nacht: 124 | | | | |
| LKW-Anteil [%]: | Tag: 10,2 | Nacht: 6,9 | L_m^{25} | 70,1 | 60,2 | |
| Straßenoberfläche: | Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt | | | | D_{StrO} | 0,0 |
| Geschwindigkeiten [km/h]: | PKW: 50 | LKW: 50 | D_v | -4,1 | -4,5 | |
| Steigung/Gefälle: | 0,0% | | | | D_{Stg} | 0,0 |
| | | | $L_{m,E}$ [dB(A)] | 66,0 | 55,7 | |

Emissionsberechnungen nach Schall 03



| Strecke 2208 | | Gleis: | | Richtung: Castrop-Rauxel | | | 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 70km/h | 3,0 | 2,0 | 70 | 207 | - | 68,7 | 55,6 | 27,9 | 70,0 | 56,8 | 29,1 |
| 5 | RV-VT 70km/h | 16,0 | 2,0 | 120 | 69 | - | 72,3 | 51,4 | - | 66,2 | 45,4 | - |
| - | Gesamt | 19,0 | 4,0 | - | - | - | 73,8 | 57,0 | 27,9 | 71,5 | 57,1 | 29,1 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 0+000 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| Strecke 2208 | | Gleis: | | Richtung: Castrop-Rauxel | | | Abschnitt: 2 Km: 1+063 | | | | | |
| 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 70km/h | 3,0 | 2,0 | 70 | 207 | - | 74,7 | 55,6 | 27,9 | 75,9 | 56,8 | 29,1 |
| 5 | RV-VT 70km/h | 16,0 | 2,0 | 120 | 69 | - | 77,8 | 51,4 | - | 71,8 | 45,4 | - |
| - | Gesamt | 19,0 | 4,0 | - | - | - | 79,6 | 57,0 | 27,9 | 77,4 | 57,1 | 29,1 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+063 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | 6,0 | |
| Strecke 2208 | | Gleis: | | Richtung: Castrop-Rauxel | | | Abschnitt: 3 Km: 1+080 | | | | | |
| 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 70km/h | 3,0 | 2,0 | 70 | 207 | - | 68,7 | 55,6 | 27,9 | 70,0 | 56,8 | 29,1 |
| 5 | RV-VT 70km/h | 16,0 | 2,0 | 120 | 69 | - | 72,3 | 51,4 | - | 66,2 | 45,4 | - |
| - | Gesamt | 19,0 | 4,0 | - | - | - | 73,8 | 57,0 | 27,9 | 71,5 | 57,1 | 29,1 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+080 1+313 | Standardfahrbahn Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| Strecke 2650 | | Gleis: | | Richtung: Castrop-Rauxel | | | Abschnitt: 4 Km: 0+060 | | | | | |
| 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 |
| 9 | GZ-E 100km/h | 4,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 77,4 | 61,5 | 36,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 |
| 2 | GZ-E 120km/h | 1,0 | 1,0 | 120 | 734 | - | 72,5 | 56,2 | 34,8 | 75,5 | 59,2 | 37,8 |
| 10 | GZ-V 100km/h | 10,0 | 2,0 | 100 | 729 | - | 81,8 | 65,2 | - | 77,8 | 61,2 | - |
| 11 | GZ-V 120km/h | 1,0 | 1,0 | 120 | 729 | - | 72,9 | 55,9 | - | 76,0 | 59,0 | - |
| 6 | RV-ET 120km/h | 15,0 | 4,0 | 120 | 135 | - | 74,1 | 53,3 | 49,6 | 71,4 | 50,6 | 46,9 |
| 12 | RV-E 120km/h | 14,0 | 3,0 | 120 | 178 | - | 76,2 | 61,0 | 46,3 | 72,6 | 57,3 | 42,6 |
| 4 | S 120km/h | 35,0 | 12,0 | 120 | 68 | - | 74,0 | 54,0 | 50,3 | 72,3 | 52,4 | 48,6 |
| - | Gesamt | 80,0 | 25,0 | - | - | - | 85,3 | 68,6 | 53,9 | 83,8 | 67,1 | 51,8 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 0+060 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |

Emissionsberechnungen nach Schall 03

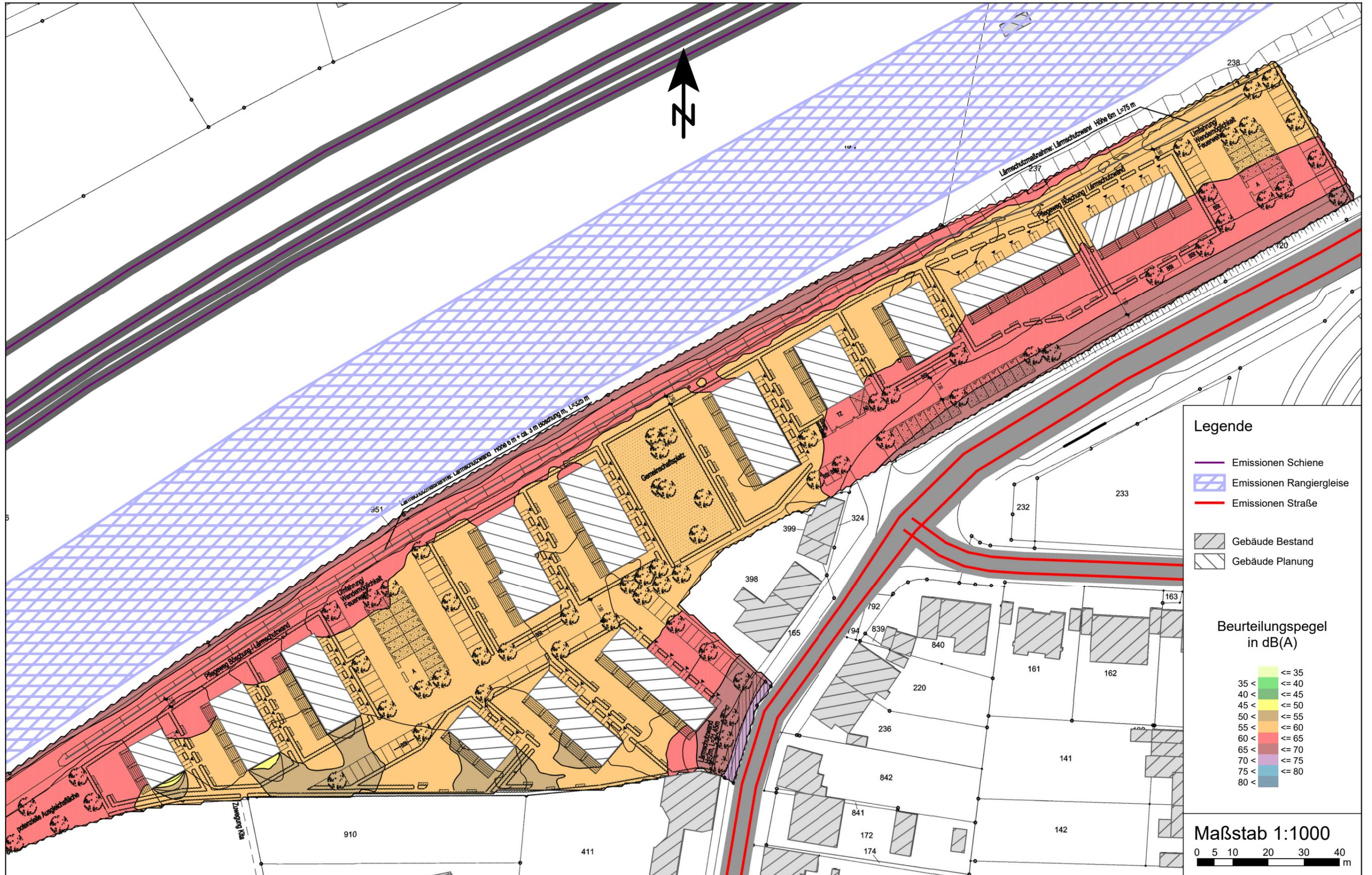


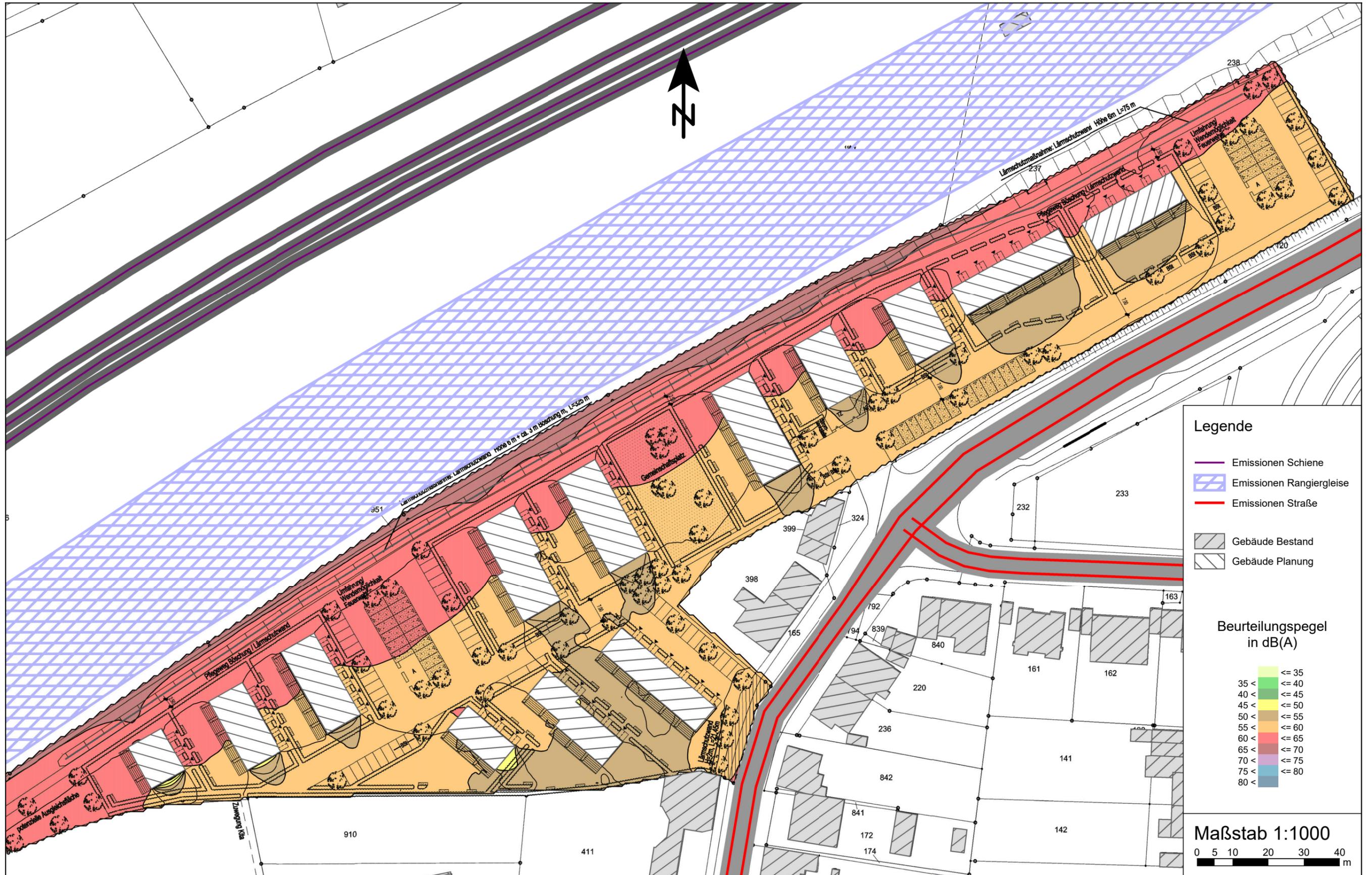
| Strecke 2650 | | Gleis: | | Richtung: Castrop-Rauxel | | | Abschnitt: 5 Km: 1+138 | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|------|---------------------|--------|-----------|------|
| 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 |
| 9 | GZ-E 100km/h | 4,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 83,4 | 61,5 | 36,9 | 83,4 | 61,5 | 36,9 |
| 2 | GZ-E 120km/h | 1,0 | 1,0 | 120 | 734 | - | 78,5 | 56,2 | 34,8 | 81,5 | 59,2 | 37,8 |
| 10 | GZ-V 100km/h | 10,0 | 2,0 | 100 | 729 | - | 87,8 | 65,2 | - | 83,8 | 61,2 | - |
| 11 | GZ-V 120km/h | 1,0 | 1,0 | 120 | 729 | - | 78,9 | 55,9 | - | 81,9 | 59,0 | - |
| 6 | RV-ET 120km/h | 15,0 | 4,0 | 120 | 135 | - | 80,0 | 53,3 | 49,6 | 77,3 | 50,6 | 46,9 |
| 12 | RV-E 120km/h | 14,0 | 3,0 | 120 | 178 | - | 82,2 | 61,0 | 46,3 | 78,5 | 57,3 | 42,6 |
| 4 | S 120km/h | 35,0 | 12,0 | 120 | 68 | - | 79,9 | 54,0 | 50,3 | 78,2 | 52,4 | 48,6 |
| - | Gesamt | 80,0 | 25,0 | - | - | - | 91,2 | 68,6 | 53,9 | 89,8 | 67,1 | 51,8 |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrfächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+138 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | 6,0 | | - | |
| Strecke 2650 | | Gleis: | | Richtung: Castrop-Rauxel | | | Abschnitt: 6 Km: 1+155 | | | | | |
| 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 |
| 9 | GZ-E 100km/h | 4,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 77,4 | 61,5 | 36,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 |
| 2 | GZ-E 120km/h | 1,0 | 1,0 | 120 | 734 | - | 72,5 | 56,2 | 34,8 | 75,5 | 59,2 | 37,8 |
| 10 | GZ-V 100km/h | 10,0 | 2,0 | 100 | 729 | - | 81,8 | 65,2 | - | 77,8 | 61,2 | - |
| 11 | GZ-V 120km/h | 1,0 | 1,0 | 120 | 729 | - | 72,9 | 55,9 | - | 76,0 | 59,0 | - |
| 6 | RV-ET 120km/h | 15,0 | 4,0 | 120 | 135 | - | 74,1 | 53,3 | 49,6 | 71,4 | 50,6 | 46,9 |
| 12 | RV-E 120km/h | 14,0 | 3,0 | 120 | 178 | - | 76,2 | 61,0 | 46,3 | 72,6 | 57,3 | 42,6 |
| 4 | S 120km/h | 35,0 | 12,0 | 120 | 68 | - | 74,0 | 54,0 | 50,3 | 72,3 | 52,4 | 48,6 |
| - | Gesamt | 80,0 | 25,0 | - | - | - | 85,3 | 68,6 | 53,9 | 83,8 | 67,1 | 51,8 |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrfächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+155 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| 1+389 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| Strecke 2208 | | Gleis: | | Richtung: Herne | | | Abschnitt: 7 Km: 0+050 | | | | | |
| 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 70km/h | 3,0 | 2,0 | 70 | 207 | - | 68,7 | 55,6 | 27,9 | 70,0 | 56,8 | 29,1 |
| 5 | RV-VT 70km/h | 16,0 | 2,0 | 70 | 69 | - | 69,5 | 52,1 | - | 63,4 | 46,0 | - |
| - | Gesamt | 19,0 | 4,0 | - | - | - | 72,1 | 57,2 | 27,9 | 70,8 | 57,2 | 29,1 |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrfächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 0+050 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| Strecke 2208 | | Gleis: | | Richtung: Herne | | | Abschnitt: 8 Km: 1+127 | | | | | |
| 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 70km/h | 3,0 | 2,0 | 70 | 207 | - | 74,7 | 55,6 | 27,9 | 75,9 | 56,8 | 29,1 |
| 5 | RV-VT 70km/h | 16,0 | 2,0 | 70 | 69 | - | 74,9 | 52,1 | - | 68,9 | 46,0 | - |
| - | Gesamt | 19,0 | 4,0 | - | - | - | 77,8 | 57,2 | 27,9 | 76,7 | 57,2 | 29,1 |
| Schiene- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrfächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+127 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | 6,0 | | - | |

Emissionsberechnungen nach Schall 03



| Strecke 2208 | | Gleis: | | Richtung: Herne | | | Abschnitt: 9 Km: 1+144 | | | | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|------|---------------------|--------|-----------|------|
| 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 70km/h | 3,0 | 2,0 | 70 | 207 | - | 68,7 | 55,6 | 27,9 | 70,0 | 56,8 | 29,1 |
| 5 | RV-VT 70km/h | 16,0 | 2,0 | 70 | 69 | - | 69,5 | 52,1 | - | 63,4 | 46,0 | - |
| - | Gesamt | 19,0 | 4,0 | - | - | - | 72,1 | 57,2 | 27,9 | 70,8 | 57,2 | 29,1 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+144 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| 1+377 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| Strecke 2650 | | Gleis: | | Richtung: Herne | | | Abschnitt: 10 Km: 0+050 | | | | | |
| 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 |
| 9 | GZ-E 100km/h | 4,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 77,4 | 61,5 | 36,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 |
| 10 | GZ-V 100km/h | 10,0 | 2,0 | 100 | 729 | - | 81,8 | 65,2 | - | 77,8 | 61,2 | - |
| 11 | GZ-V 120km/h | 1,0 | - | 120 | 729 | - | 72,9 | 55,9 | - | - | - | - |
| 6 | RV-ET 120km/h | 15,0 | 4,0 | 120 | 135 | - | 74,1 | 53,3 | 49,6 | 71,4 | 50,6 | 46,9 |
| 12 | RV-E 120km/h | 14,0 | 3,0 | 120 | 178 | - | 76,2 | 61,0 | 46,3 | 72,6 | 57,3 | 42,6 |
| 4 | S 120km/h | 35,0 | 12,0 | 120 | 68 | - | 74,0 | 54,0 | 50,3 | 72,3 | 52,4 | 48,6 |
| - | Gesamt | 79,0 | 23,0 | - | - | - | 85,0 | 68,3 | 53,9 | 82,1 | 65,5 | 51,6 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 0+050 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| Strecke 2650 | | Gleis: | | Richtung: Herne | | | Abschnitt: 11 Km: 1+118 | | | | | |
| 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 |
| 9 | GZ-E 100km/h | 4,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 83,4 | 61,5 | 36,9 | 83,4 | 61,5 | 36,9 |
| 10 | GZ-V 100km/h | 10,0 | 2,0 | 100 | 729 | - | 87,8 | 65,2 | - | 83,8 | 61,2 | - |
| 11 | GZ-V 120km/h | 1,0 | - | 120 | 729 | - | 78,9 | 55,9 | - | - | - | - |
| 6 | RV-ET 120km/h | 15,0 | 4,0 | 120 | 135 | - | 80,0 | 53,3 | 49,6 | 77,3 | 50,6 | 46,9 |
| 12 | RV-E 120km/h | 14,0 | 3,0 | 120 | 178 | - | 82,2 | 61,0 | 46,3 | 78,5 | 57,3 | 42,6 |
| 4 | S 120km/h | 35,0 | 12,0 | 120 | 68 | - | 79,9 | 54,0 | 50,3 | 78,2 | 52,4 | 48,6 |
| - | Gesamt | 79,0 | 23,0 | - | - | - | 91,0 | 68,3 | 53,9 | 88,1 | 65,5 | 51,6 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+118 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | 6,0 | |
| Strecke 2650 | | Gleis: | | Richtung: Herne | | | Abschnitt: 12 Km: 1+135 | | | | | |
| 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 |
| 9 | GZ-E 100km/h | 4,0 | 2,0 | 100 | 734 | - | 77,4 | 61,5 | 36,9 | 77,4 | 61,5 | 36,9 |
| 10 | GZ-V 100km/h | 10,0 | 2,0 | 100 | 729 | - | 81,8 | 65,2 | - | 77,8 | 61,2 | - |
| 11 | GZ-V 120km/h | 1,0 | - | 120 | 729 | - | 72,9 | 55,9 | - | - | - | - |
| 6 | RV-ET 120km/h | 15,0 | 4,0 | 120 | 135 | - | 74,1 | 53,3 | 49,6 | 71,4 | 50,6 | 46,9 |
| 12 | RV-E 120km/h | 14,0 | 3,0 | 120 | 178 | - | 76,2 | 61,0 | 46,3 | 72,6 | 57,3 | 42,6 |
| 4 | S 120km/h | 35,0 | 12,0 | 120 | 68 | - | 74,0 | 54,0 | 50,3 | 72,3 | 52,4 | 48,6 |
| - | Gesamt | 79,0 | 23,0 | - | - | - | 85,0 | 68,3 | 53,9 | 82,1 | 65,5 | 51,6 |
| Schienen- kilometer km | Fahrbahnart c1 | Fahrflächen- zustand c2 | | Kurvenfahr- geräusch dB | Gleisbrems- geräusch KL dB | Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB | Sonstige Geräusche dB | | Brücke KBr dB | | KLM dB | |
| 1+135 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |
| 1+343 | Standardfahrbahn | - | | - | - | - | - | | - | | - | |





Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel Straße | | Beurteilungspegel Schiene durchgehend | | Beurteilungspegel Rangiergleise | | Beurteilungspegel Summe | | 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) | 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 | 85 a | SW | EG | WA | 55 | 45 | 29,8 | 18,3 | 56,4 | 54,4 | 55,9 | 55,9 | 59,2 | 58,2 | 4,2 | 13,2 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 33,8 | 22,3 | 57,5 | 55,5 | 57,6 | 57,6 | 60,6 | 59,7 | 5,6 | 14,7 | | |
| 2 | 85 a | NW | EG | WA | 55 | 45 | 30,8 | 19,4 | 58,8 | 56,8 | 58,8 | 58,8 | 61,8 | 60,9 | 6,8 | 15,9 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 34,5 | 23,0 | 59,7 | 57,6 | 60,4 | 60,4 | 63,1 | 62,3 | 8,1 | 17,3 | | |
| 3 | 85 a | SO | EG | WA | 55 | 45 | 42,2 | 30,7 | 40,7 | 38,6 | 39,1 | 39,1 | 45,6 | 42,2 | - | - | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 44,6 | 33,1 | 41,2 | 39,2 | 39,9 | 39,9 | 47,2 | 43,1 | - | - | | |
| 4 | 85 b | NW | EG | WA | 55 | 45 | 33,3 | 22,0 | 57,7 | 55,6 | 58,1 | 58,1 | 60,9 | 60,0 | 5,9 | 15,0 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 37,0 | 25,6 | 59,5 | 57,4 | 60,0 | 60,0 | 62,7 | 61,9 | 7,7 | 16,9 | | |
| 5 | 85 b | SO | EG | WA | 55 | 45 | 42,9 | 31,4 | 43,4 | 41,3 | 39,5 | 39,5 | 47,0 | 43,8 | - | - | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 45,4 | 34,0 | 47,4 | 45,4 | 41,2 | 41,2 | 50,1 | 47,0 | - | 2,0 | | |
| 6 | 85 c | NW | EG | WA | 55 | 45 | 34,0 | 22,6 | 57,4 | 55,3 | 58,0 | 58,0 | 60,7 | 59,9 | 5,7 | 14,9 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 37,6 | 26,2 | 59,5 | 57,4 | 60,0 | 60,0 | 62,8 | 61,9 | 7,8 | 16,9 | | |
| 7 | 85 c | NO | EG | WA | 55 | 45 | 44,0 | 32,6 | 54,8 | 52,7 | 54,6 | 54,6 | 57,9 | 56,8 | 2,9 | 11,8 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 45,6 | 34,3 | 56,8 | 54,8 | 56,6 | 56,6 | 59,9 | 58,8 | 4,9 | 13,8 | | |
| 8 | 85 c | SO | EG | WA | 55 | 45 | 45,8 | 34,4 | 47,3 | 45,3 | 41,8 | 41,8 | 50,3 | 47,1 | - | 2,1 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 47,1 | 35,7 | 50,1 | 48,1 | 43,5 | 43,5 | 52,5 | 49,5 | - | 4,5 | | |
| 9 | 120 l | SW | EG | WA | 55 | 45 | 42,0 | 30,4 | 48,6 | 46,6 | 45,1 | 45,1 | 50,8 | 49,0 | - | 4,0 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 43,5 | 31,9 | 53,2 | 51,2 | 47,1 | 47,1 | 54,5 | 52,7 | - | 7,7 | | |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 45,3 | 33,6 | 53,5 | 51,5 | 48,5 | 48,5 | 55,2 | 53,3 | 0,2 | 8,3 | | |
| 10 | 120 l | NW | EG | WA | 55 | 45 | 35,8 | 24,5 | 55,4 | 53,3 | 51,4 | 51,4 | 56,9 | 55,5 | 1,9 | 10,5 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 37,5 | 26,3 | 56,7 | 54,7 | 53,1 | 53,1 | 58,3 | 57,0 | 3,3 | 12,0 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 40,8 | 29,6 | 57,8 | 55,7 | 54,0 | 54,0 | 59,4 | 58,0 | 4,4 | 13,0 | | |
| 11 | 120 l | NO | EG | WA | 55 | 45 | 46,5 | 35,1 | 54,3 | 52,3 | 49,9 | 49,9 | 56,2 | 54,3 | 1,2 | 9,3 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 48,2 | 36,7 | 55,2 | 53,2 | 51,5 | 51,5 | 57,3 | 55,5 | 2,3 | 10,5 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 50,5 | 39,0 | 56,2 | 54,1 | 52,4 | 52,4 | 58,5 | 56,4 | 3,5 | 11,4 | | |
| 12 | 120 l | SO | EG | WA | 55 | 45 | 47,5 | 35,9 | 44,4 | 42,4 | 37,5 | 37,5 | 49,5 | 44,3 | - | - | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 49,5 | 37,9 | 47,4 | 45,4 | 38,7 | 38,7 | 51,8 | 46,8 | - | 1,8 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 51,5 | 39,9 | 43,2 | 41,1 | 36,4 | 36,4 | 52,2 | 44,3 | - | - | | |
| 13 | 120 m | SW | EG | WA | 55 | 45 | 43,5 | 31,9 | 51,3 | 49,2 | 47,7 | 47,7 | 53,4 | 51,6 | - | 6,6 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 45,6 | 34,0 | 53,0 | 50,9 | 49,2 | 49,2 | 55,0 | 53,2 | - | 8,2 | | |

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel Straße | | Beurteilungspegel Schiene durchgehend | | Beurteilungspegel Rangiergleise | | Beurteilungspegel Summe | | 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) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 120 m | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 47,9 | 36,3 | 54,1 | 52,1 | 50,6 | 50,6 | 56,4 | 54,5 | 1,4 | 9,5 | | |
| 14 | 120 m | NW | EG | WA | 55 | 45 | 46,1 | 34,4 | 54,5 | 52,4 | 50,1 | 50,1 | 56,3 | 54,5 | 1,3 | 9,5 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 46,7 | 35,1 | 55,5 | 53,5 | 51,8 | 51,8 | 57,5 | 55,8 | 2,5 | 10,8 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 47,8 | 36,2 | 56,8 | 54,7 | 53,0 | 53,0 | 58,7 | 57,0 | 3,7 | 12,0 | | |
| 15 | 120 m | SO | EG | WA | 55 | 45 | 55,1 | 43,4 | 44,2 | 42,1 | 37,9 | 37,9 | 55,5 | 46,5 | 0,5 | 1,5 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 45,0 | 45,9 | 43,8 | 38,6 | 38,6 | 57,1 | 48,0 | 2,1 | 3,0 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 58,1 | 46,4 | 45,5 | 43,4 | 36,8 | 36,8 | 58,3 | 48,5 | 3,3 | 3,5 | | |
| 16 | 120 n | NW | EG | WA | 55 | 45 | 44,5 | 33,0 | 51,5 | 49,5 | 48,2 | 48,2 | 53,7 | 52,0 | - | 7,0 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 45,8 | 34,2 | 53,0 | 50,9 | 49,6 | 49,6 | 55,2 | 53,4 | 0,2 | 8,4 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 47,5 | 36,0 | 54,8 | 52,7 | 50,8 | 50,8 | 56,8 | 55,0 | 1,8 | 10,0 | | |
| 17 | 120 n | NO | EG | WA | 55 | 45 | 62,1 | 50,4 | 51,4 | 49,4 | 45,8 | 45,8 | 62,6 | 53,7 | 7,6 | 8,7 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,8 | 51,1 | 53,0 | 50,9 | 46,7 | 46,7 | 63,4 | 54,8 | 8,4 | 9,8 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,0 | 51,3 | 54,1 | 52,0 | 47,7 | 47,7 | 63,6 | 55,5 | 8,6 | 10,5 | | |
| 18 | 120 n | SO | EG | WA | 55 | 45 | 64,5 | 52,8 | 46,6 | 44,6 | 39,0 | 39,0 | 64,6 | 53,5 | 9,6 | 8,5 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 65,2 | 53,5 | 48,9 | 46,8 | 40,2 | 40,2 | 65,3 | 54,5 | 10,3 | 9,5 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 65,4 | 53,7 | 45,2 | 43,1 | 34,8 | 34,8 | 65,4 | 54,1 | 10,4 | 9,1 | | |
| 19 | Außenwohnbereich | | EG | WA | 55 | 45 | 62,8 | 51,1 | 49,3 | 47,2 | 44,3 | 44,3 | 63,1 | 53,2 | 8,1 | 8,2 | | |
| 20 | 145 d | SW | EG | WA | 55 | 45 | 41,7 | 30,3 | 53,6 | 51,6 | 54,1 | 54,1 | 57,0 | 56,0 | 2,0 | 11,0 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 43,4 | 32,1 | 56,8 | 54,7 | 56,9 | 56,9 | 59,9 | 58,9 | 4,9 | 13,9 | | |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 44,9 | 33,4 | 57,3 | 55,3 | 57,4 | 57,4 | 60,5 | 59,5 | 5,5 | 14,5 | | |
| 21 | 145 d | NW | EG | WA | 55 | 45 | 34,5 | 23,3 | 55,5 | 53,4 | 57,4 | 57,4 | 59,5 | 58,8 | 4,5 | 13,8 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 36,2 | 24,9 | 59,4 | 57,4 | 60,0 | 60,0 | 62,7 | 61,9 | 7,7 | 16,9 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 39,2 | 27,8 | 60,0 | 57,9 | 60,5 | 60,5 | 63,3 | 62,4 | 8,3 | 17,4 | | |
| 22 | 145 d | NO | EG | WA | 55 | 45 | 46,4 | 34,8 | 52,8 | 50,8 | 54,4 | 54,4 | 57,1 | 56,0 | 2,1 | 11,0 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 47,7 | 36,1 | 56,8 | 54,7 | 56,7 | 56,7 | 60,0 | 58,9 | 5,0 | 13,9 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 49,9 | 38,5 | 57,4 | 55,4 | 57,2 | 57,2 | 60,7 | 59,4 | 5,7 | 14,4 | | |
| 23 | 145 d | SO | EG | WA | 55 | 45 | 51,8 | 40,3 | 47,8 | 45,8 | 42,1 | 42,1 | 53,6 | 48,1 | - | 3,1 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 52,9 | 41,4 | 49,0 | 47,0 | 43,6 | 43,6 | 54,8 | 49,4 | - | 4,4 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 54,0 | 42,5 | 49,6 | 47,5 | 44,6 | 44,6 | 55,7 | 50,2 | 0,7 | 5,2 | | |
| 24 | 145 e | SW | EG | WA | 55 | 45 | 47,6 | 36,0 | 52,5 | 50,4 | 53,6 | 53,6 | 56,7 | 55,4 | 1,7 | 10,4 | | |

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel Straße | | Beurteilungspegel Schiene durchgehend | | Beurteilungspegel Rangiergleise | | Beurteilungspegel Summe | | 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) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 145 e | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 48,8 | 37,2 | 56,5 | 54,5 | 56,3 | 56,3 | 59,8 | 58,6 | 4,8 | 13,6 | | |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 50,5 | 39,0 | 57,1 | 55,1 | 57,1 | 57,1 | 60,6 | 59,3 | 5,6 | 14,3 | | |
| 25 | 145 e | NW | EG | WA | 55 | 45 | 36,1 | 24,8 | 54,4 | 52,3 | 56,7 | 56,7 | 58,7 | 58,0 | 3,7 | 13,0 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 37,8 | 26,5 | 59,3 | 57,2 | 59,8 | 59,8 | 62,6 | 61,7 | 7,6 | 16,7 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 40,9 | 29,6 | 59,8 | 57,8 | 60,4 | 60,4 | 63,2 | 62,3 | 8,2 | 17,3 | | |
| 26 | 145 e | NO | EG | WA | 55 | 45 | 49,4 | 38,0 | 51,8 | 49,8 | 54,2 | 54,2 | 57,0 | 55,6 | 2,0 | 10,6 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 50,3 | 39,0 | 56,6 | 54,6 | 56,6 | 56,6 | 60,1 | 58,8 | 5,1 | 13,8 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 51,4 | 40,0 | 57,2 | 55,2 | 57,2 | 57,2 | 60,7 | 59,4 | 5,7 | 14,4 | | |
| 27 | 145 e | SO | EG | WA | 55 | 45 | 54,7 | 43,2 | 46,1 | 44,2 | 41,8 | 41,8 | 55,5 | 47,9 | 0,5 | 2,9 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 55,7 | 44,2 | 46,8 | 44,8 | 42,2 | 42,2 | 56,4 | 48,6 | 1,4 | 3,6 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 56,8 | 45,2 | 43,4 | 41,5 | 40,0 | 40,0 | 57,0 | 47,6 | 2,0 | 2,6 | | |
| 28 | 145 f | SW | EG | WA | 55 | 45 | 50,9 | 39,5 | 50,9 | 48,8 | 52,7 | 52,7 | 56,4 | 54,3 | 1,4 | 9,3 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 51,9 | 40,5 | 56,2 | 54,2 | 56,3 | 56,3 | 60,0 | 58,4 | 5,0 | 13,4 | | |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 52,8 | 41,4 | 57,1 | 55,0 | 57,2 | 57,2 | 60,9 | 59,3 | 5,9 | 14,3 | | |
| 29 | 145 f | NW | EG | WA | 55 | 45 | 35,5 | 24,3 | 53,0 | 50,9 | 55,7 | 55,7 | 57,6 | 57,0 | 2,6 | 12,0 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 37,2 | 26,1 | 59,2 | 57,2 | 59,8 | 59,8 | 62,5 | 61,7 | 7,5 | 16,7 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 40,8 | 29,7 | 59,8 | 57,8 | 60,5 | 60,5 | 63,2 | 62,4 | 8,2 | 17,4 | | |
| 30 | 145 f | NO | EG | WA | 55 | 45 | 52,8 | 41,7 | 50,2 | 48,1 | 53,1 | 53,1 | 57,0 | 54,5 | 2,0 | 9,5 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 53,8 | 42,8 | 56,2 | 54,2 | 56,6 | 56,6 | 60,5 | 58,7 | 5,5 | 13,7 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 54,7 | 43,6 | 57,1 | 55,1 | 57,2 | 57,2 | 61,3 | 59,4 | 6,3 | 14,4 | | |
| 31 | 145 f | SO | EG | WA | 55 | 45 | 56,2 | 45,1 | 41,9 | 39,9 | 41,2 | 41,2 | 56,5 | 47,5 | 1,5 | 2,5 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 58,4 | 47,2 | 41,4 | 39,4 | 37,3 | 37,3 | 58,5 | 48,3 | 3,5 | 3,3 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,5 | 49,2 | 43,0 | 40,9 | 37,9 | 37,9 | 60,6 | 50,0 | 5,6 | 5,0 | | |
| 32 | 145 g | SW | EG | WA | 55 | 45 | 52,1 | 40,9 | 50,5 | 48,5 | 52,6 | 52,6 | 56,6 | 54,2 | 1,6 | 9,2 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 53,3 | 42,0 | 56,1 | 54,0 | 56,3 | 56,3 | 60,2 | 58,4 | 5,2 | 13,4 | | |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 54,7 | 43,4 | 56,9 | 54,9 | 57,2 | 57,2 | 61,2 | 59,3 | 6,2 | 14,3 | | |
| 33 | 145 g | NW | EG | WA | 55 | 45 | 36,1 | 25,1 | 52,4 | 50,3 | 55,0 | 55,0 | 56,9 | 56,3 | 1,9 | 11,3 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 37,9 | 26,9 | 59,1 | 57,1 | 59,8 | 59,8 | 62,5 | 61,7 | 7,5 | 16,7 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 41,7 | 30,6 | 59,8 | 57,8 | 60,5 | 60,5 | 63,2 | 62,4 | 8,2 | 17,4 | | |
| 34 | 145 g | NO | EG | WA | 55 | 45 | 53,3 | 42,2 | 49,5 | 47,4 | 51,8 | 51,8 | 56,6 | 53,5 | 1,6 | 8,5 | | |

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005

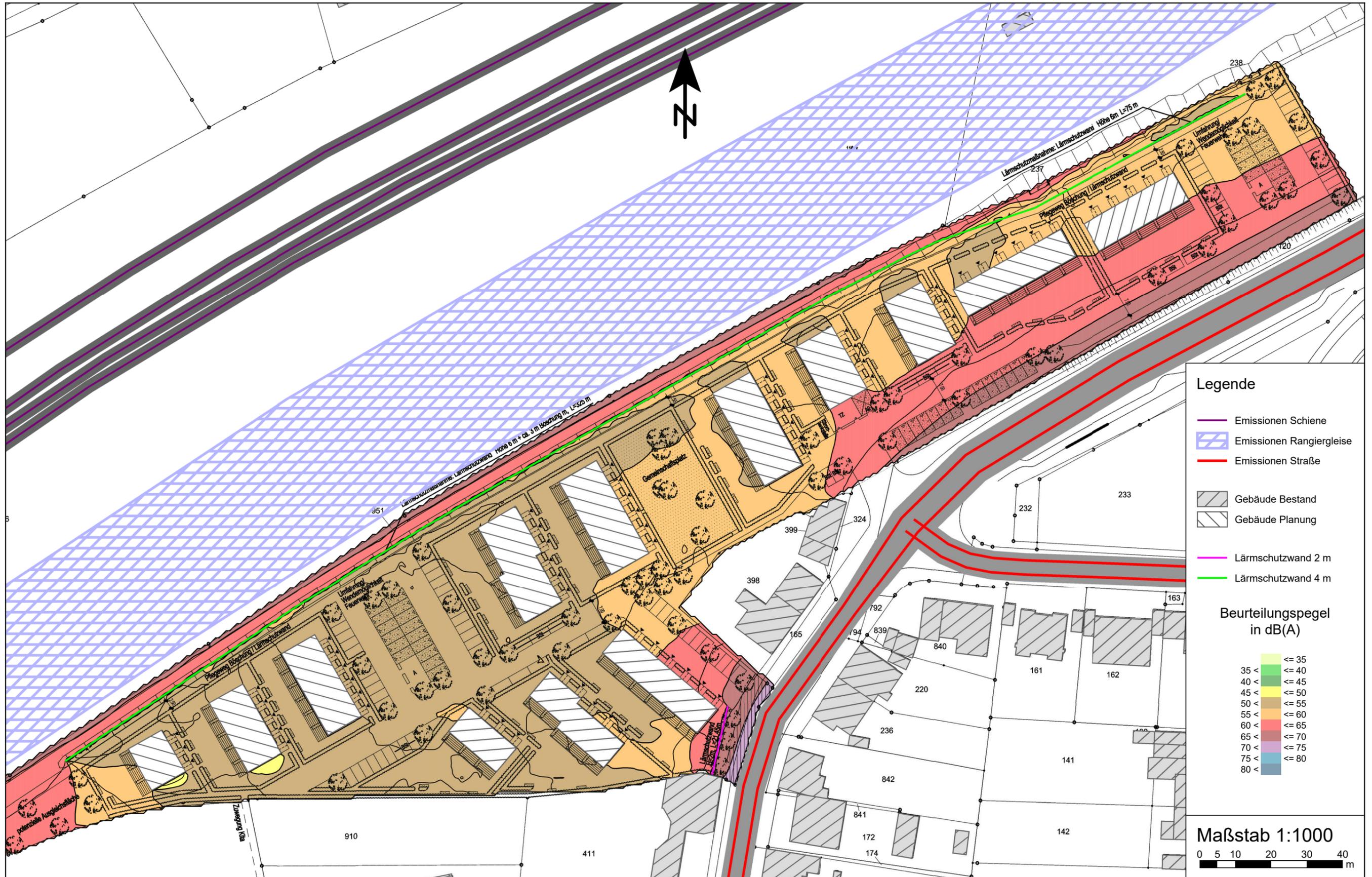


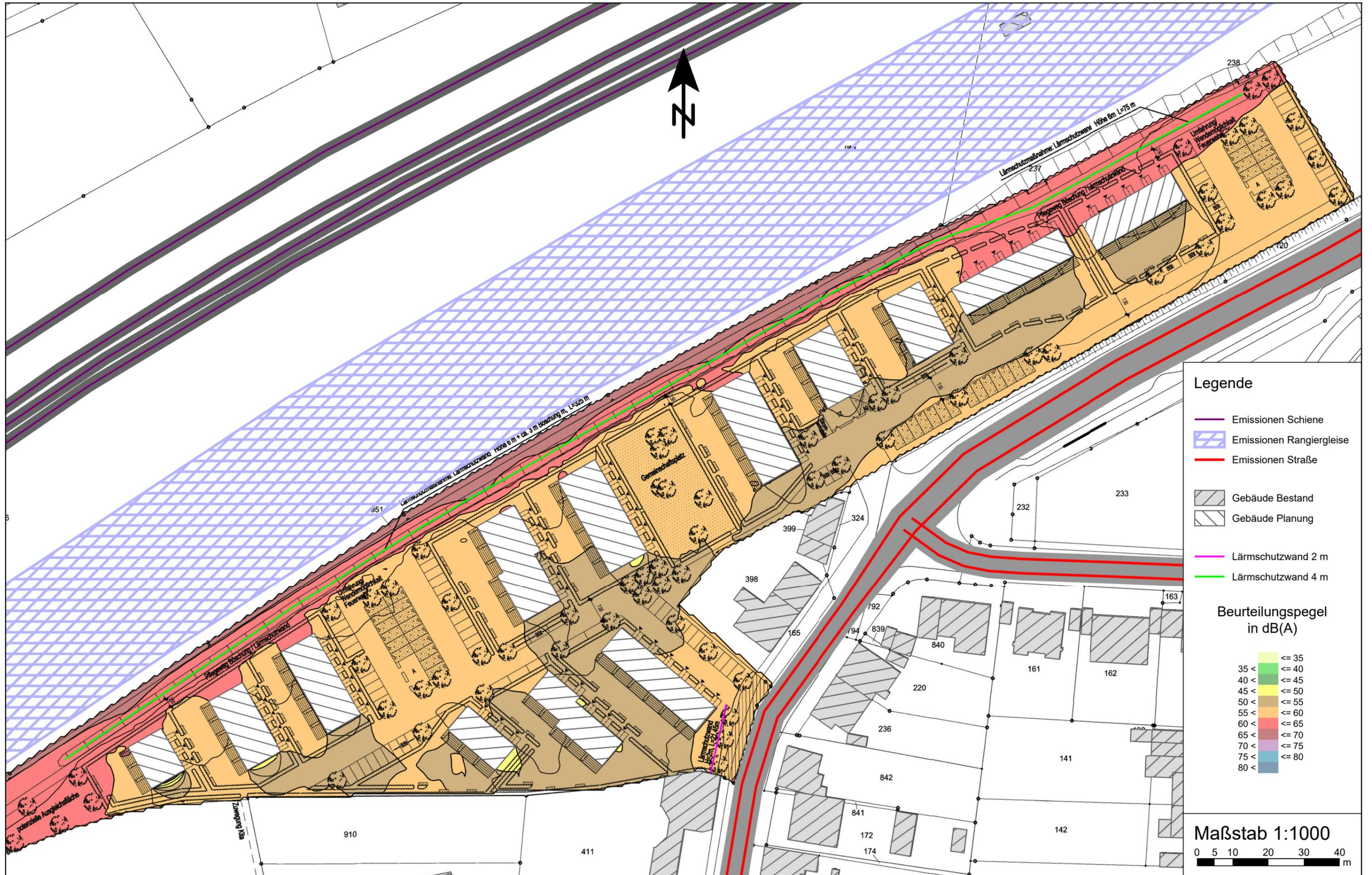
| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel Straße | | Beurteilungspegel Schiene durchgehend | | Beurteilungspegel Rangiergleise | | Beurteilungspegel Summe | | Überschreitung des Orientierungswertes | | | |
|----|-----------------|---------------------------|----------|------------------------|--|----------------|-----------------------------|----------------|--|----------------|------------------------------------|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|--------------|----------------|
| | Name | Fassaden- orientierung | Geschoss | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 145 g | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 54,4 | 43,3 | 56,2 | 54,1 | 56,4 | 56,4 | 60,5 | 58,6 | 5,5 | 13,6 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 55,4 | 44,3 | 57,2 | 55,2 | 57,1 | 57,1 | 61,4 | 59,4 | 6,4 | 14,4 | | |
| 35 | 145 g | SO | EG | WA | 55 | 45 | 58,9 | 47,7 | 39,8 | 37,7 | 36,6 | 36,6 | 59,0 | 48,4 | 4,0 | 3,4 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,3 | 49,2 | 40,2 | 38,1 | 35,6 | 35,6 | 60,4 | 49,7 | 5,4 | 4,7 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,2 | 50,1 | 42,0 | 39,9 | 36,3 | 36,3 | 61,3 | 50,6 | 6,3 | 5,6 | | |
| 36 | 145 h | SW | EG | WA | 55 | 45 | 54,2 | 43,0 | 50,2 | 48,1 | 51,6 | 51,6 | 57,1 | 53,6 | 2,1 | 8,6 | | |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 55,2 | 44,0 | 56,0 | 54,0 | 56,1 | 56,1 | 60,6 | 58,4 | 5,6 | 13,4 | | |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 56,4 | 45,2 | 57,0 | 54,9 | 56,9 | 56,9 | 61,5 | 59,2 | 6,5 | 14,2 | | |
| 37 | 145 h | NW | EG | WA | 55 | 45 | 36,6 | 25,7 | 52,0 | 50,0 | 54,4 | 54,4 | 56,4 | 55,7 | 1,4 | 10,7 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 38,3 | 27,4 | 59,1 | 57,0 | 59,5 | 59,5 | 62,3 | 61,4 | 7,3 | 16,4 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 42,0 | 31,0 | 59,8 | 57,8 | 60,2 | 60,2 | 63,0 | 62,2 | 8,0 | 17,2 | | |
| 38 | 145 h | NO | EG | WA | 55 | 45 | 52,7 | 41,8 | 49,9 | 47,8 | 51,5 | 51,5 | 56,3 | 53,3 | 1,3 | 8,3 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 53,9 | 43,0 | 56,2 | 54,1 | 56,2 | 56,2 | 60,3 | 58,4 | 5,3 | 13,4 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 55,2 | 44,2 | 57,3 | 55,3 | 57,0 | 57,0 | 61,4 | 59,4 | 6,4 | 14,4 | | |
| 39 | 145 h | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,9 | 48,8 | 40,5 | 38,4 | 35,2 | 35,2 | 60,0 | 49,4 | 5,0 | 4,4 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 50,3 | 41,3 | 39,2 | 36,1 | 36,1 | 61,4 | 50,8 | 6,4 | 5,8 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,9 | 50,8 | 42,3 | 40,3 | 36,8 | 36,8 | 62,0 | 51,4 | 7,0 | 6,4 | | |
| 40 | 145 i | NW | EG | WA | 55 | 45 | 37,3 | 26,5 | 53,1 | 51,0 | 54,0 | 54,0 | 56,6 | 55,8 | 1,6 | 10,8 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 38,9 | 28,1 | 58,7 | 56,6 | 58,2 | 58,2 | 61,5 | 60,5 | 6,5 | 15,5 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 42,4 | 31,4 | 59,5 | 57,5 | 59,0 | 59,0 | 62,3 | 61,3 | 7,3 | 16,3 | | |
| 41 | 145 i | NW | EG | WA | 55 | 45 | 37,3 | 26,5 | 53,1 | 51,0 | 54,7 | 54,7 | 57,1 | 56,3 | 2,1 | 11,3 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 38,8 | 28,0 | 58,5 | 56,5 | 58,3 | 58,3 | 61,4 | 60,5 | 6,4 | 15,5 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 42,2 | 31,3 | 59,4 | 57,4 | 59,0 | 59,0 | 62,3 | 61,3 | 7,3 | 16,3 | | |
| 42 | 145 i | SO | EG | WA | 55 | 45 | 58,9 | 47,8 | 41,5 | 39,4 | 36,0 | 36,0 | 59,0 | 48,7 | 4,0 | 3,7 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,3 | 49,3 | 42,0 | 39,9 | 36,5 | 36,5 | 60,4 | 49,9 | 5,4 | 4,9 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,2 | 50,2 | 43,1 | 41,0 | 37,2 | 37,2 | 61,3 | 50,8 | 6,3 | 5,8 | | |
| 43 | 145 i | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,1 | 48,1 | 41,6 | 39,5 | 35,7 | 35,7 | 59,2 | 48,9 | 4,2 | 3,9 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,4 | 49,4 | 42,1 | 40,0 | 36,2 | 36,2 | 60,5 | 50,0 | 5,5 | 5,0 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,3 | 50,2 | 42,8 | 40,7 | 36,8 | 36,8 | 61,4 | 50,9 | 6,4 | 5,9 | | |
| 44 | 145 j | NW | EG | WA | 55 | 45 | 37,6 | 26,9 | 52,4 | 50,3 | 54,5 | 54,5 | 56,6 | 55,9 | 1,6 | 10,9 | | |

Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets-einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel Straße | | Beurteilungspegel Schiene durchgehend | | Beurteilungspegel Rangiergleise | | Beurteilungspegel Summe | | 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) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | 145 j | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 39,2 | 28,5 | 58,2 | 56,1 | 57,7 | 57,7 | 61,0 | 60,0 | 6,0 | 15,0 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 42,5 | 31,6 | 59,2 | 57,2 | 58,6 | 58,6 | 62,0 | 61,0 | 7,0 | 16,0 | | |
| 45 | 145 j | NW | EG | WA | 55 | 45 | 38,4 | 27,7 | 52,4 | 50,3 | 54,9 | 54,9 | 56,9 | 56,2 | 1,9 | 11,2 | | |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 39,9 | 29,2 | 58,2 | 56,1 | 57,7 | 57,7 | 61,0 | 60,0 | 6,0 | 15,0 | | |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 42,6 | 31,8 | 59,3 | 57,3 | 58,6 | 58,6 | 62,0 | 61,0 | 7,0 | 16,0 | | |
| 46 | 145 j | NO | EG | WA | 55 | 45 | 53,7 | 42,7 | 49,2 | 47,1 | 51,5 | 51,5 | 56,6 | 53,2 | 1,6 | 8,2 | | |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 55,4 | 44,5 | 55,5 | 53,4 | 54,1 | 54,1 | 59,8 | 57,0 | 4,8 | 12,0 | | |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 45,7 | 57,0 | 54,9 | 54,9 | 54,9 | 61,0 | 58,2 | 6,0 | 13,2 | | |
| 47 | 145 j | SO | EG | WA | 55 | 45 | 58,7 | 47,7 | 40,3 | 38,2 | 35,8 | 35,8 | 58,8 | 48,4 | 3,8 | 3,4 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,3 | 49,3 | 41,0 | 38,9 | 36,6 | 36,6 | 60,4 | 49,9 | 5,4 | 4,9 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,3 | 50,3 | 42,2 | 40,2 | 36,7 | 36,7 | 61,3 | 50,8 | 6,3 | 5,8 | | |
| 48 | 145 j | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,0 | 47,9 | 40,6 | 38,6 | 35,1 | 35,1 | 59,1 | 48,6 | 4,1 | 3,6 | | |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,5 | 49,5 | 41,1 | 39,0 | 35,6 | 35,6 | 60,6 | 50,0 | 5,6 | 5,0 | | |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 50,4 | 42,0 | 40,0 | 36,2 | 36,2 | 61,5 | 50,9 | 6,5 | 5,9 | | |
| 49 | Außenwohnbereich | | EG | WA | 55 | 45 | 61,1 | 50,1 | 41,7 | 39,6 | 36,5 | 36,5 | 61,2 | 50,6 | 6,2 | 5,6 | | |





Ergebnisse der Berechnung nach DIN 18005 mit Lärmschutz



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets-einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel | | Beurteilungspegel | | Pegeldifferenz | | Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz | |
|----|-----------------|-----------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|------------------|-------------|---|-------------|
| | Name | 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 | 15 |
| 1 | 85 a | SW | EG | WA | 55 | 45 | 59,2 | 58,2 | 51,8 | 50,9 | -7,4 | -7,3 | - | 5,9 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,6 | 59,7 | 58,6 | 57,2 | -2,0 | -2,5 | 3,6 | 12,2 |
| 2 | 85 a | NW | EG | WA | 55 | 45 | 61,8 | 60,9 | 52,7 | 51,5 | -9,1 | -9,4 | - | 6,5 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 63,1 | 62,3 | 61,2 | 59,8 | -1,9 | -2,5 | 6,3 | 14,8 |
| 3 | 85 a | SO | EG | WA | 55 | 45 | 45,6 | 42,2 | 45,3 | 41,8 | -0,3 | -0,4 | - | - |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 47,2 | 43,1 | 46,7 | 42,4 | -0,5 | -0,7 | - | - |
| 4 | 85 b | NW | EG | WA | 55 | 45 | 60,9 | 60,0 | 51,5 | 50,2 | -9,4 | -9,8 | - | 5,2 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,7 | 61,9 | 59,8 | 58,3 | -2,9 | -3,6 | 4,8 | 13,3 |
| 5 | 85 b | SO | EG | WA | 55 | 45 | 47,0 | 43,8 | 46,6 | 43,0 | -0,4 | -0,8 | - | - |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 50,1 | 47,0 | 49,9 | 46,6 | -0,2 | -0,4 | - | 1,6 |
| 6 | 85 c | NW | EG | WA | 55 | 45 | 60,7 | 59,9 | 51,7 | 50,1 | -9,0 | -9,8 | - | 5,1 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,8 | 61,9 | 58,9 | 57,3 | -3,9 | -4,6 | 3,9 | 12,3 |
| 7 | 85 c | NO | EG | WA | 55 | 45 | 57,9 | 56,8 | 51,8 | 49,4 | -6,1 | -7,4 | - | 4,5 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 59,9 | 58,8 | 56,4 | 54,4 | -3,5 | -4,4 | 1,4 | 9,4 |
| 8 | 85 c | SO | EG | WA | 55 | 45 | 50,3 | 47,1 | 48,9 | 44,8 | -1,4 | -2,3 | - | - |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 52,5 | 49,5 | 51,9 | 48,6 | -0,6 | -0,9 | - | 3,7 |
| 9 | 120 I | SW | EG | WA | 55 | 45 | 50,8 | 49,0 | 49,2 | 46,8 | -1,6 | -2,2 | - | 1,8 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 54,5 | 52,7 | 53,8 | 51,6 | -0,7 | -1,1 | - | 6,7 |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 55,2 | 53,3 | 54,8 | 52,7 | -0,4 | -0,6 | 0,3 | 8,2 |
| 10 | 120 I | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,9 | 55,5 | 52,8 | 51,0 | -4,1 | -4,5 | - | 6,0 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 58,3 | 57,0 | 56,9 | 55,1 | -1,4 | -1,9 | 2,0 | 10,1 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 59,4 | 58,0 | 58,5 | 56,7 | -0,9 | -1,3 | 4,4 | 12,5 |
| 11 | 120 I | NO | EG | WA | 55 | 45 | 56,2 | 54,3 | 52,6 | 49,7 | -3,6 | -4,6 | - | 4,7 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 57,3 | 55,5 | 55,8 | 53,3 | -1,5 | -2,2 | 0,7 | 8,3 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 58,5 | 56,4 | 57,6 | 55,0 | -0,9 | -1,4 | 3,4 | 11,0 |
| 12 | 120 I | SO | EG | WA | 55 | 45 | 49,5 | 44,3 | 49,1 | 43,6 | -0,4 | -0,7 | - | - |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 51,8 | 46,8 | 51,6 | 46,5 | -0,2 | -0,3 | - | 1,6 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 52,2 | 44,3 | 52,1 | 44,1 | -0,1 | -0,2 | - | - |
| 13 | 120 m | SW | EG | WA | 55 | 45 | 53,4 | 51,6 | 50,4 | 47,7 | -3,0 | -3,9 | - | 2,8 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 55,0 | 53,2 | 53,6 | 51,2 | -1,4 | -2,0 | - | 6,2 |

Ergebnisse der Berechnung nach DIN 18005 mit Lärmschutz



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel | | Beurteilungspegel | | Pegeldifferenz | | Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz | |
|----|------------------|---------------------------|----------|------------------------|--|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|---|----------------|
| | Name | 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 | 15 |
| 13 | 120 m | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 56,4 | 54,5 | 55,5 | 53,0 | -0,9 | -1,5 | 0,7 | 8,3 |
| 14 | 120 m | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,3 | 54,5 | 52,9 | 50,3 | -3,4 | -4,2 | - | 5,2 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 57,5 | 55,8 | 56,1 | 53,8 | -1,4 | -2,0 | 1,1 | 8,9 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 58,7 | 57,0 | 57,8 | 55,7 | -0,9 | -1,3 | 3,1 | 11,0 |
| 15 | 120 m | SO | EG | WA | 55 | 45 | 55,5 | 46,5 | 53,5 | 45,2 | -2,0 | -1,3 | - | 0,3 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 57,1 | 48,0 | 56,3 | 47,4 | -0,8 | -0,6 | 1,3 | 2,4 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 58,3 | 48,5 | 58,3 | 48,4 | 0,0 | -0,1 | 3,3 | 3,4 |
| 16 | 120 n | NW | EG | WA | 55 | 45 | 53,7 | 52,0 | 51,4 | 48,8 | -2,3 | -3,2 | - | 3,7 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 55,2 | 53,4 | 54,2 | 51,8 | -1,0 | -1,6 | - | 6,7 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 56,8 | 55,0 | 56,2 | 53,9 | -0,6 | -1,1 | 1,8 | 9,5 |
| 17 | 120 n | NO | EG | WA | 55 | 45 | 62,6 | 53,7 | 61,4 | 52,0 | -1,2 | -1,7 | 6,4 | 7,0 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 63,4 | 54,8 | 63,3 | 54,2 | -0,1 | -0,6 | 8,3 | 9,3 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,6 | 55,5 | 63,5 | 55,0 | -0,1 | -0,5 | 8,6 | 10,3 |
| 18 | 120 n | SO | EG | WA | 55 | 45 | 64,6 | 53,5 | 61,7 | 51,1 | -2,9 | -2,4 | 6,7 | 6,1 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 65,3 | 54,5 | 65,3 | 54,4 | 0,0 | -0,1 | 10,3 | 9,4 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 65,4 | 54,1 | 65,4 | 54,1 | 0,0 | 0,0 | 10,4 | 9,1 |
| 19 | Außenwohnbereich | | EG | WA | 55 | 45 | 63,1 | 53,2 | 59,3 | 50,1 | -3,8 | -3,1 | 4,3 | 5,1 |
| 20 | 145 d | SW | EG | WA | 55 | 45 | 57,0 | 56,0 | 49,1 | 47,0 | -7,9 | -9,0 | - | 2,0 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 59,9 | 58,9 | 54,5 | 52,6 | -5,4 | -6,3 | - | 7,6 |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,5 | 59,5 | 59,6 | 58,3 | -0,9 | -1,2 | 5,3 | 13,9 |
| 21 | 145 d | NW | EG | WA | 55 | 45 | 59,5 | 58,8 | 50,8 | 49,1 | -8,7 | -9,7 | - | 4,1 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,7 | 61,9 | 58,1 | 56,5 | -4,6 | -5,4 | 3,1 | 11,6 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,3 | 62,4 | 62,7 | 61,8 | -0,6 | -0,6 | 8,4 | 17,3 |
| 22 | 145 d | NO | EG | WA | 55 | 45 | 57,1 | 56,0 | 51,1 | 47,6 | -6,0 | -8,4 | - | 2,6 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,0 | 58,9 | 57,1 | 55,0 | -2,9 | -3,9 | 2,0 | 10,0 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,7 | 59,4 | 60,3 | 58,9 | -0,4 | -0,5 | 6,0 | 14,5 |
| 23 | 145 d | SO | EG | WA | 55 | 45 | 53,6 | 48,1 | 52,5 | 46,3 | -1,1 | -1,8 | - | 1,5 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 54,8 | 49,4 | 54,2 | 48,4 | -0,6 | -1,0 | - | 3,6 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 55,7 | 50,2 | 55,3 | 49,4 | -0,4 | -0,8 | 0,6 | 5,0 |
| 24 | 145 e | SW | EG | WA | 55 | 45 | 56,7 | 55,4 | 51,3 | 47,3 | -5,4 | -8,1 | - | 2,3 |

Ergebnisse der Berechnung nach DIN 18005 mit Lärmschutz



| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel | | Beurteilungspegel | | Pegeldifferenz | | Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz | |
|----|-----------------|---------------------------|----------|------------------------|--|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|---|----------------|
| | Name | 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 | 15 |
| 24 | 145 e | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 59,8 | 58,6 | 56,2 | 53,8 | -3,6 | -4,8 | 1,2 | 8,8 |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,6 | 59,3 | 60,0 | 58,4 | -0,6 | -0,9 | 5,5 | 13,9 |
| 25 | 145 e | NW | EG | WA | 55 | 45 | 58,7 | 58,0 | 51,2 | 49,1 | -7,5 | -8,9 | - | 4,1 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,6 | 61,7 | 58,8 | 57,2 | -3,8 | -4,5 | 3,8 | 12,2 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,2 | 62,3 | 62,8 | 61,9 | -0,4 | -0,4 | 8,4 | 17,3 |
| 26 | 145 e | NO | EG | WA | 55 | 45 | 57,0 | 55,6 | 52,9 | 48,2 | -4,1 | -7,4 | - | 3,2 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,1 | 58,8 | 57,2 | 54,5 | -2,9 | -4,3 | 2,1 | 9,5 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,7 | 59,4 | 60,4 | 58,8 | -0,3 | -0,6 | 6,0 | 14,4 |
| 27 | 145 e | SO | EG | WA | 55 | 45 | 55,5 | 47,9 | 55,1 | 46,8 | -0,4 | -1,1 | 0,2 | 2,0 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 56,4 | 48,6 | 56,2 | 47,9 | -0,2 | -0,7 | 1,3 | 3,0 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 57,0 | 47,6 | 57,0 | 47,4 | 0,0 | -0,2 | 2,0 | 2,4 |
| 28 | 145 f | SW | EG | WA | 55 | 45 | 56,4 | 54,3 | 52,7 | 46,9 | -3,7 | -7,4 | - | 1,9 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,0 | 58,4 | 56,6 | 53,0 | -3,4 | -5,4 | 1,5 | 8,0 |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,9 | 59,3 | 60,4 | 58,6 | -0,5 | -0,7 | 5,9 | 14,1 |
| 29 | 145 f | NW | EG | WA | 55 | 45 | 57,6 | 57,0 | 51,2 | 48,4 | -6,4 | -8,6 | - | 3,4 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,5 | 61,7 | 58,2 | 56,2 | -4,3 | -5,5 | 3,2 | 11,2 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,2 | 62,4 | 62,7 | 61,8 | -0,5 | -0,6 | 8,2 | 17,2 |
| 30 | 145 f | NO | EG | WA | 55 | 45 | 57,0 | 54,5 | 54,0 | 47,2 | -3,0 | -7,3 | - | 2,2 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,5 | 58,7 | 57,6 | 53,2 | -2,9 | -5,5 | 2,5 | 8,2 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,3 | 59,4 | 60,8 | 58,6 | -0,5 | -0,8 | 6,3 | 14,2 |
| 31 | 145 f | SO | EG | WA | 55 | 45 | 56,5 | 47,5 | 56,4 | 46,8 | -0,1 | -0,7 | 1,4 | 1,7 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 58,5 | 48,3 | 58,5 | 48,1 | 0,0 | -0,2 | 3,5 | 3,1 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 60,6 | 50,0 | 60,6 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 5,0 |
| 32 | 145 g | SW | EG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 54,2 | 53,4 | 47,1 | -3,2 | -7,1 | - | 2,1 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,2 | 58,4 | 57,2 | 53,0 | -3,0 | -5,4 | 2,1 | 8,0 |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,2 | 59,3 | 60,6 | 58,4 | -0,6 | -0,9 | 5,9 | 13,8 |
| 33 | 145 g | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,9 | 56,3 | 50,3 | 48,3 | -6,6 | -8,0 | - | 3,3 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,5 | 61,7 | 57,4 | 55,1 | -5,1 | -6,6 | 2,4 | 10,1 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,2 | 62,4 | 62,5 | 61,5 | -0,7 | -0,9 | 8,0 | 16,9 |
| 34 | 145 g | NO | EG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 53,5 | 54,5 | 47,6 | -2,1 | -5,9 | - | 2,6 |

Ergebnisse der Berechnung nach DIN 18005 mit Lärmschutz

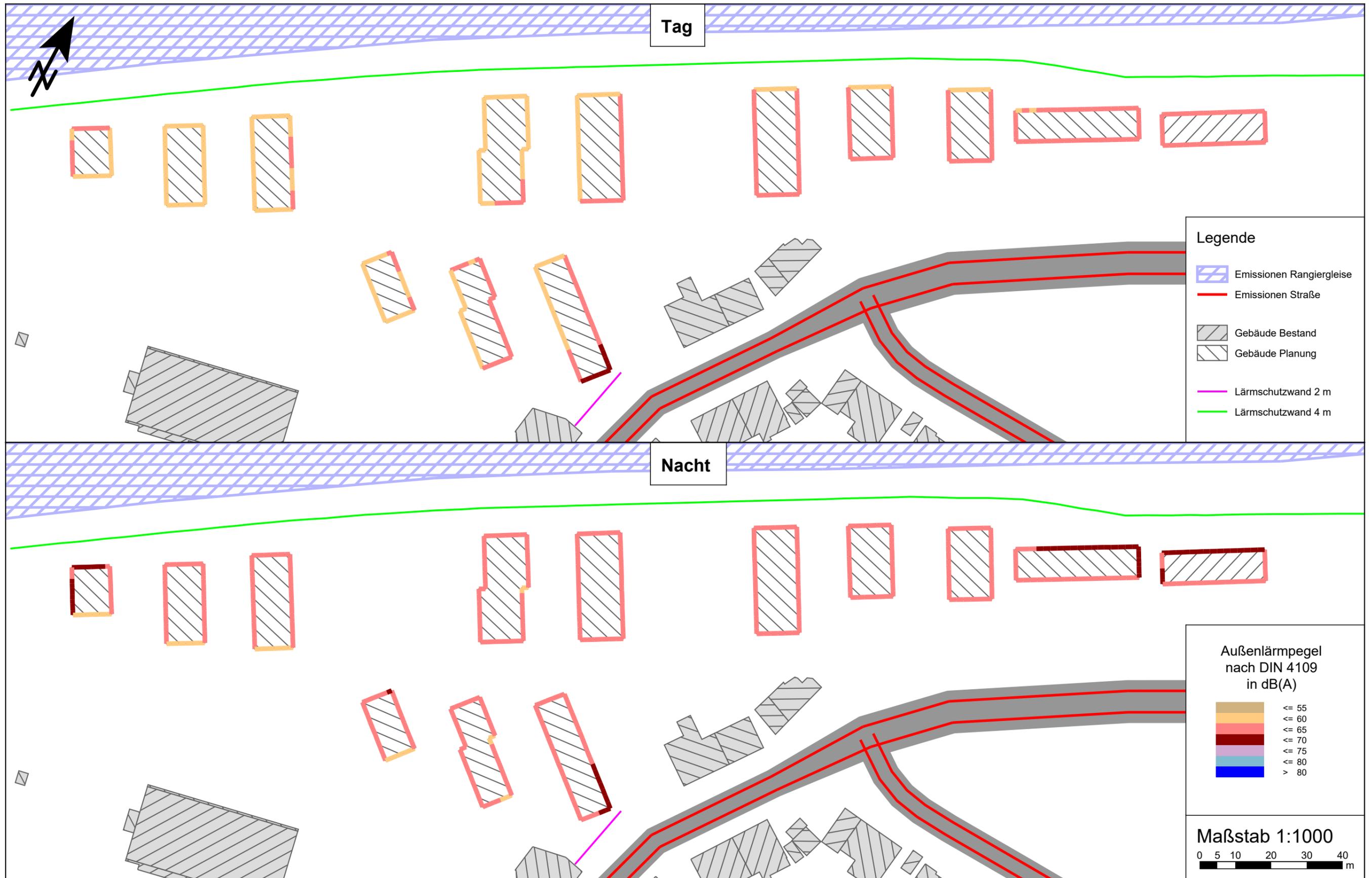


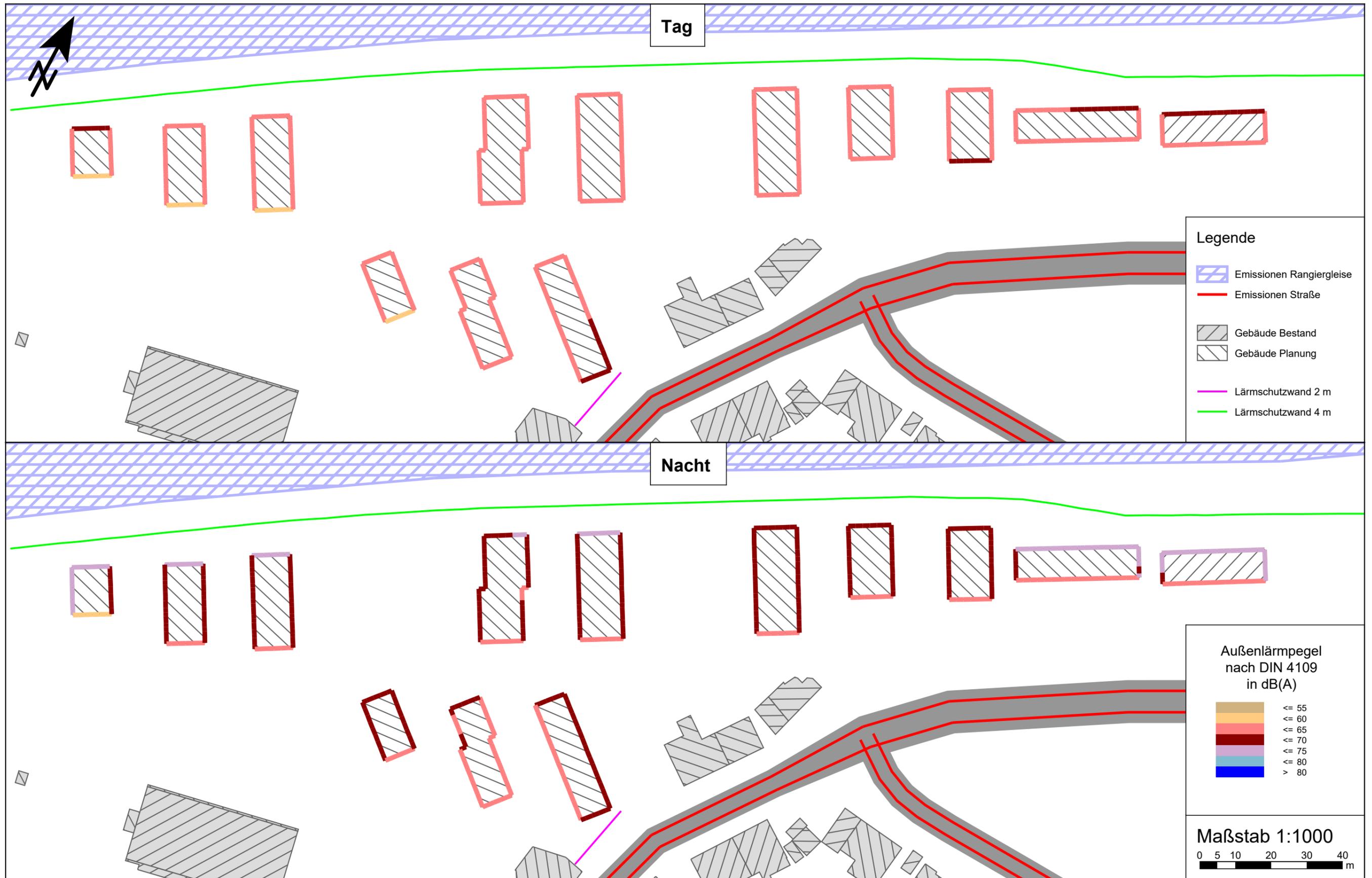
| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets-einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel | | Beurteilungspegel | | Pegeldifferenz | | Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz | |
|----|-----------------|-----------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|------------------|-------------|---|-------------|
| | Name | 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 | 15 |
| 34 | 145 g | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,5 | 58,6 | 57,5 | 52,5 | -3,0 | -6,1 | 2,5 | 7,5 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 59,4 | 60,8 | 58,3 | -0,6 | -1,1 | 6,4 | 14,0 |
| 35 | 145 g | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,0 | 48,4 | 58,9 | 48,3 | -0,1 | -0,1 | 3,9 | 3,3 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,4 | 49,7 | 60,4 | 49,6 | 0,0 | -0,1 | 5,3 | 4,6 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,3 | 50,6 | 61,3 | 50,6 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 5,6 |
| 36 | 145 h | SW | EG | WA | 55 | 45 | 57,1 | 53,6 | 55,1 | 47,7 | -2,0 | -5,9 | 0,1 | 2,6 |
| | | SW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,6 | 58,4 | 58,0 | 52,7 | -2,6 | -5,7 | 3,0 | 7,7 |
| | | SW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,5 | 59,2 | 61,0 | 58,1 | -0,5 | -1,1 | 6,5 | 13,6 |
| 37 | 145 h | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,4 | 55,7 | 51,4 | 49,7 | -5,0 | -6,0 | - | 4,8 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 62,3 | 61,4 | 57,8 | 55,7 | -4,5 | -5,7 | 2,8 | 10,7 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 63,0 | 62,2 | 62,3 | 61,2 | -0,7 | -1,0 | 8,0 | 16,8 |
| 38 | 145 h | NO | EG | WA | 55 | 45 | 56,3 | 53,3 | 55,0 | 50,2 | -1,3 | -3,1 | - | 5,2 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,3 | 58,4 | 58,5 | 55,2 | -1,8 | -3,2 | 3,5 | 10,2 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 59,4 | 61,1 | 58,8 | -0,3 | -0,6 | 6,7 | 14,5 |
| 39 | 145 h | SO | EG | WA | 55 | 45 | 60,0 | 49,4 | 60,0 | 49,3 | 0,0 | -0,1 | 5,0 | 4,3 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 50,8 | 61,4 | 50,7 | 0,0 | -0,1 | 6,4 | 5,7 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 62,0 | 51,4 | 62,0 | 51,3 | 0,0 | -0,1 | 7,0 | 6,3 |
| 40 | 145 i | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 55,8 | 52,9 | 51,3 | -3,7 | -4,5 | - | 6,3 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 61,5 | 60,5 | 59,6 | 58,0 | -1,9 | -2,5 | 4,6 | 13,0 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 62,3 | 61,3 | 61,9 | 60,8 | -0,4 | -0,5 | 7,5 | 16,3 |
| 41 | 145 i | NW | EG | WA | 55 | 45 | 57,1 | 56,3 | 54,6 | 53,0 | -2,5 | -3,3 | - | 8,0 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 60,5 | 61,2 | 60,2 | -0,2 | -0,3 | 6,2 | 15,2 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 62,3 | 61,3 | 62,2 | 61,2 | -0,1 | -0,1 | 7,9 | 16,7 |
| 42 | 145 i | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,0 | 48,7 | 59,0 | 48,7 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 3,7 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,4 | 49,9 | 60,4 | 49,9 | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 4,9 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,3 | 50,8 | 61,3 | 50,8 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 5,9 |
| 43 | 145 i | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,2 | 48,9 | 59,2 | 48,8 | 0,0 | -0,1 | 4,2 | 3,8 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,5 | 50,0 | 60,5 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 5,0 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,4 | 50,9 | 61,4 | 50,9 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 5,9 |
| 44 | 145 j | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 55,9 | 55,1 | 53,3 | -1,5 | -2,6 | 0,1 | 8,3 |

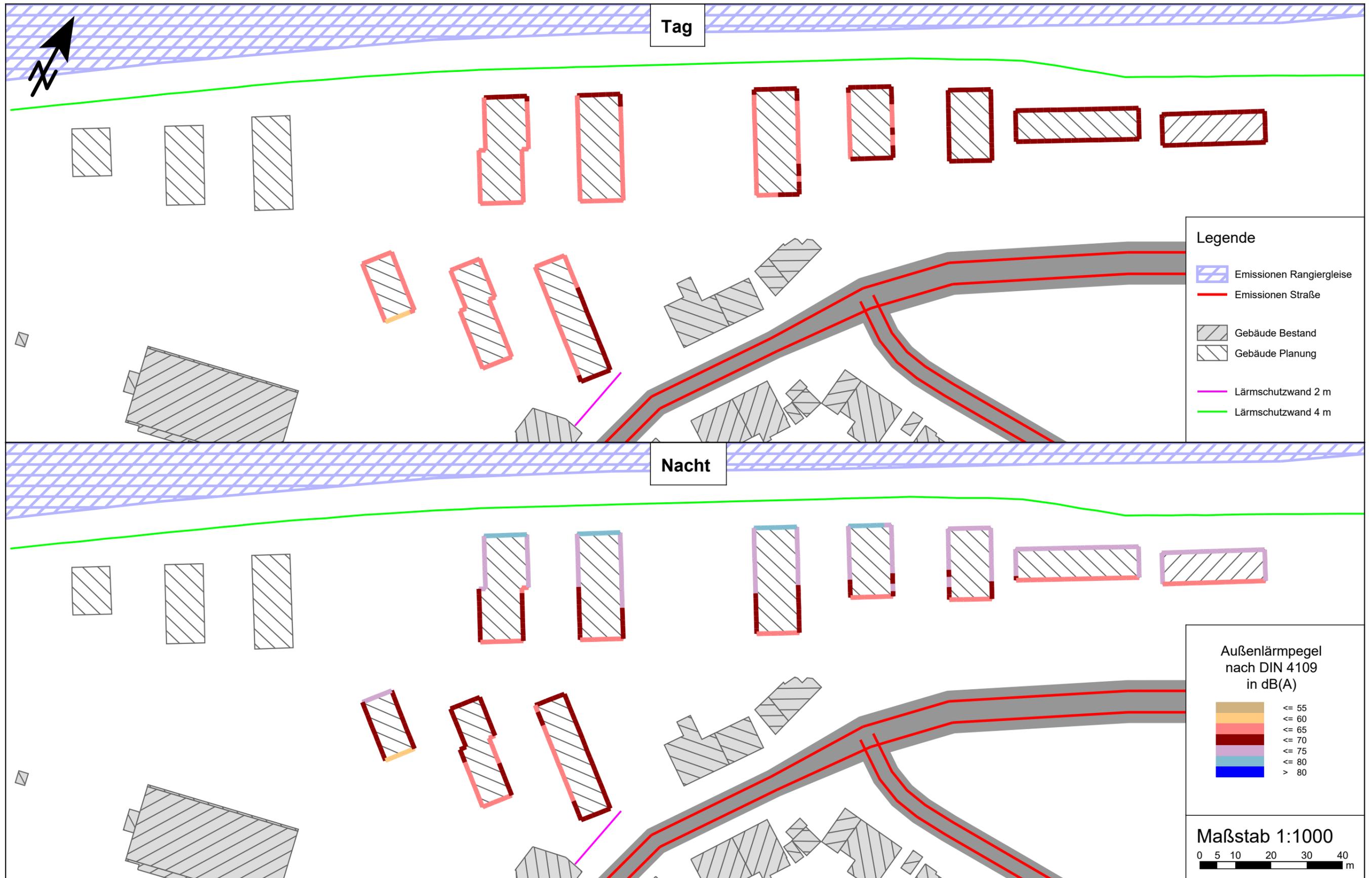
Ergebnisse der Berechnung nach DIN 18005 mit Lärmschutz

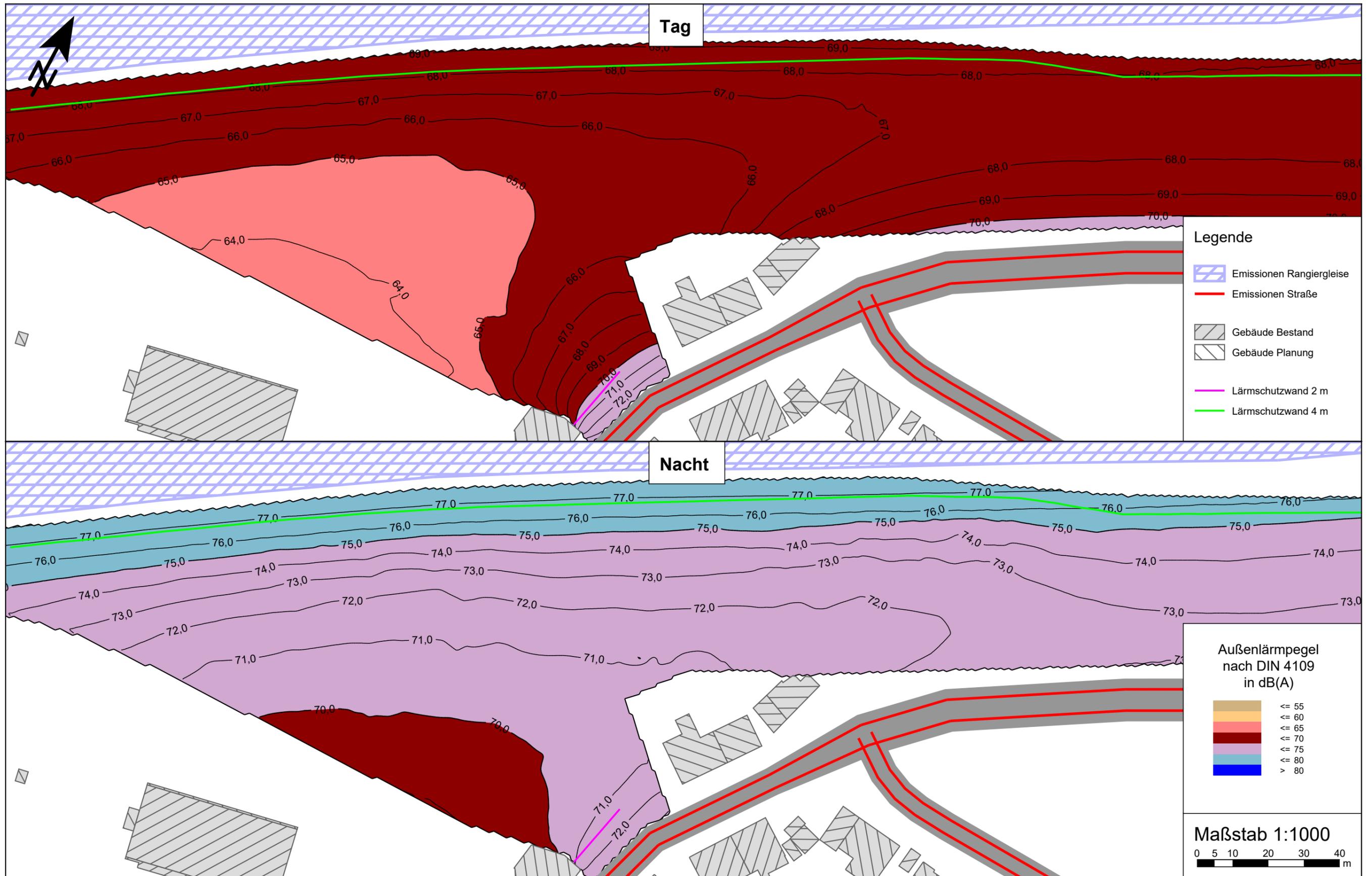


| IP | Immissionspunkt | | | Gebiets- einstufung | Schalltechnischer Orientierungswert | | Beurteilungspegel | | Beurteilungspegel | | Pegeldifferenz | | Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutz | |
|----|------------------|---------------------------|----------|------------------------|--|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|---|----------------|
| | Name | 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 | 15 |
| 44 | 145 j | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 61,0 | 60,0 | 60,9 | 59,8 | -0,1 | -0,2 | 6,0 | 14,9 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 62,0 | 61,0 | 62,0 | 60,9 | 0,0 | -0,1 | 7,6 | 16,4 |
| 45 | 145 j | NW | EG | WA | 55 | 45 | 56,9 | 56,2 | 56,0 | 54,1 | -0,9 | -2,1 | 1,0 | 9,1 |
| | | NW | 1.OG | WA | 55 | 45 | 61,0 | 60,0 | 61,0 | 60,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 15,0 |
| | | NW | 2.OG | WA | 55 | 45 | 62,0 | 61,0 | 62,0 | 61,0 | 0,0 | 0,0 | 7,6 | 16,4 |
| 46 | 145 j | NO | EG | WA | 55 | 45 | 56,6 | 53,2 | 56,4 | 51,1 | -0,2 | -2,1 | 1,4 | 6,1 |
| | | NO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 59,8 | 57,0 | 59,8 | 57,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 12,1 |
| | | NO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,0 | 58,2 | 61,1 | 58,2 | 0,1 | 0,0 | 6,4 | 13,5 |
| 47 | 145 j | SO | EG | WA | 55 | 45 | 58,8 | 48,4 | 58,8 | 48,4 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 3,3 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,4 | 49,9 | 60,4 | 49,8 | 0,0 | -0,1 | 5,4 | 4,8 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,3 | 50,8 | 61,3 | 50,8 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 5,8 |
| 48 | 145 j | SO | EG | WA | 55 | 45 | 59,1 | 48,6 | 59,0 | 48,6 | -0,1 | 0,0 | 4,0 | 3,6 |
| | | SO | 1.OG | WA | 55 | 45 | 60,6 | 50,0 | 60,6 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 5,6 | 5,1 |
| | | SO | 2.OG | WA | 55 | 45 | 61,5 | 50,9 | 61,5 | 50,9 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 5,9 |
| 49 | Außenwohnbereich | | EG | WA | 55 | 45 | 61,2 | 50,6 | 61,2 | 50,6 | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 5,5 |









Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| Nr. | Immissionsort Adresse | Richt. | Stock- werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr | | | | | | | | | | | | Außenlärmpegel nach DIN 4109 2018-01 | |
|-----|--------------------------|--------|--------------------|----------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|------------------|
| | | | | | Straße | | Schiene durchg. | | Rangiergleise | | Gewerbe | | Summe Verkehr | | Summe Gesamt | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| | | | | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | | |
| 1 | 85 a | SW | EG 1.OG | WA WA | 30 34 | 19 23 | 49 58 | 47 56 | 49 53 | 49 53 | 55 55 | 40 40 | 51,8 58,6 | 50,9 57,2 | 56,7 60,1 | 51,2 57,3 | 60 64 | 65 71 |
| 2 | 85 a | NW | EG 1.OG | WA WA | 33 35 | 21 24 | 51 61 | 49 58 | 49 55 | 49 55 | 55 55 | 40 40 | 52,7 61,2 | 51,5 59,8 | 57,0 62,2 | 51,8 59,8 | 61 66 | 66 73 |
| 3 | 85 a | SO | EG 1.OG | WA WA | 42 45 | 31 33 | 41 41 | 39 39 | 39 40 | 39 40 | 55 55 | 40 40 | 45,3 46,7 | 41,8 42,4 | 55,4 55,6 | 44,0 44,4 | 59 59 | 58 58 |
| 4 | 85 b | NW | EG 1.OG | WA WA | 36 38 | 24 27 | 50 59 | 48 57 | 47 53 | 47 53 | 55 55 | 40 40 | 51,5 59,8 | 50,2 58,3 | 56,6 61,1 | 50,6 58,3 | 60 65 | 64 72 |
| 5 | 85 b | SO | EG 1.OG | WA WA | 43 46 | 32 34 | 44 48 | 42 46 | 38 40 | 38 40 | 55 55 | 40 40 | 46,6 49,9 | 43,0 46,6 | 55,6 56,2 | 44,8 47,5 | 59 60 | 59 61 |
| 6 | 85 c | NW | EG 1.OG | WA WA | 38 41 | 27 29 | 50 58 | 48 56 | 46 52 | 46 52 | 55 55 | 40 40 | 51,7 58,9 | 50,1 57,3 | 56,7 60,4 | 50,5 57,4 | 60 64 | 64 71 |
| 7 | 85 c | NO | EG 1.OG | WA WA | 45 46 | 34 35 | 50 56 | 48 54 | 44 49 | 44 49 | 55 55 | 40 40 | 51,8 56,4 | 49,4 54,4 | 56,7 58,7 | 49,8 54,6 | 60 63 | 63 69 |
| 8 | 85 c | SO | EG 1.OG | WA WA | 46 48 | 35 36 | 46 50 | 44 48 | 38 41 | 38 41 | 55 55 | 40 40 | 48,9 51,9 | 44,8 48,6 | 56,0 56,7 | 46,0 49,2 | 59 60 | 60 63 |
| 9 | 120 l | SW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 43 44 46 | 31 33 34 | 48 53 54 | 46 51 52 | 42 45 47 | 42 45 47 | 55 55 55 | 40 40 40 | 49,2 53,8 54,8 | 46,8 51,6 52,7 | 56,0 57,5 57,9 | 47,6 51,9 52,9 | 60 61 62 | 62 66 67 |
| 10 | 120 l | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 38 39 41 | 26 28 30 | 53 57 58 | 50 55 56 | 45 48 50 | 45 48 50 | 55 55 55 | 40 40 40 | 52,8 56,9 58,5 | 51,0 55,1 56,7 | 57,1 59,1 60,1 | 51,3 55,2 56,8 | 61 63 64 | 65 69 71 |
| 11 | 120 l | NO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 47 49 51 | 36 37 39 | 51 55 57 | 49 53 55 | 42 45 48 | 42 45 48 | 55 55 55 | 40 40 40 | 52,6 55,8 57,6 | 49,7 53,3 55,0 | 57,0 58,4 59,5 | 50,2 53,5 55,1 | 61 62 63 | 64 67 69 |
| 12 | 120 l | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 48 50 52 | 36 38 40 | 44 48 44 | 42 46 41 | 37 38 36 | 37 38 36 | 55 55 55 | 40 40 40 | 49,1 51,6 52,1 | 43,6 46,5 44,1 | 56,0 56,6 56,8 | 45,2 47,4 45,5 | 60 60 60 | 59 61 59 |
| 13 | 120 m | SW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 44 46 48 | 32 34 37 | 49 53 55 | 47 51 52 | 41 44 46 | 41 44 46 | 55 55 55 | 40 40 40 | 50,4 53,6 55,5 | 47,7 51,2 53,0 | 56,3 57,4 58,3 | 48,4 51,5 53,2 | 60 61 62 | 62 66 67 |
| 14 | 120 m | NW | EG | WA | 46 | 34 | 52 | 50 | 43 | 43 | 55 | 40 | 52,9 | 50,3 | 57,1 | 50,7 | 61 | 65 |

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| Nr. | Immissionsort Adresse | Richt. | Stock- werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr | | | | | | | | | | Außenlärmpegel nach DIN 4109 2018-01 | | | |
|-----|--------------------------|--------|--------------------|----------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------------|----------------------|---|----------------------|----------------|------------------|
| | | | | | Straße | | Schiene durchg. | | Rangiergleise | | Gewerbe | | Summe Verkehr | | Summe Gesamt | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| | | | | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | | |
| 14 | 120 m | NW | 1.OG 2.OG | WA WA | 47 48 | 35 36 | 56 57 | 53 55 | 46 49 | 46 49 | 55 55 | 40 40 | 56,1 57,8 | 53,8 55,7 | 58,6 59,6 | 54,0 55,8 | 63 63 | 67 70 |
| 15 | 120 m | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 53 56 59 | 42 45 47 | 44 46 46 | 42 44 44 | 37 38 37 | 37 38 37 | 55 55 55 | 40 40 40 | 53,5 56,3 58,3 | 45,2 47,4 48,4 | 57,3 58,7 60,0 | 46,3 48,1 49,0 | 61 62 64 | 60 62 63 |
| 16 | 120 n | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 45 47 48 | 34 35 37 | 50 53 55 | 48 51 53 | 43 46 48 | 43 46 48 | 55 55 55 | 40 40 40 | 51,4 54,2 56,2 | 48,8 51,8 53,9 | 56,6 57,6 58,7 | 49,4 52,0 54,1 | 60 61 62 | 63 66 68 |
| 17 | 120 n | NO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 62 63 63 | 50 52 52 | 50 53 54 | 48 51 52 | 41 43 44 | 41 43 44 | 55 55 55 | 40 40 40 | 61,4 63,3 63,5 | 52,0 54,2 55,0 | 62,3 63,9 64,1 | 52,3 54,3 55,1 | 66 67 68 | 66 68 69 |
| 18 | 120 n | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 62 66 66 | 50 54 54 | 47 49 46 | 45 47 43 | 37 39 34 | 37 39 34 | 55 55 55 | 40 40 40 | 61,7 65,3 65,4 | 51,1 54,4 54,1 | 62,6 65,7 65,8 | 51,4 54,6 54,3 | 66 70 70 | 65 68 68 |
| 19 | Außenwohnbereich | | EG | WA | 59 | 48 | 49 | 47 | 40 | 40 | 55 | 40 | 59,3 | 50,1 | 60,7 | 50,5 | 64 | 65 |
| 20 | 145 d | SW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 42 44 45 | 31 33 34 | 47 53 58 | 45 51 56 | 43 48 56 | 43 48 56 | 55 55 55 | 40 40 40 | 49,1 54,5 59,6 | 47,0 52,6 58,3 | 56,0 57,7 60,9 | 47,8 52,9 58,4 | 59 61 65 | 61 66 73 |
| 21 | 145 d | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 41 41 39 | 30 29 28 | 49 57 60 | 47 55 58 | 46 52 60 | 46 52 60 | 55 55 55 | 40 40 40 | 50,8 58,1 62,7 | 49,1 56,5 61,8 | 56,4 59,8 63,4 | 49,6 56,6 61,8 | 60 63 67 | 63 70 76 |
| 22 | 145 d | NO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 48 49 50 | 36 38 39 | 47 56 58 | 45 54 56 | 44 50 57 | 44 50 57 | 55 55 55 | 40 40 40 | 51,1 57,1 60,3 | 47,6 55,0 58,9 | 56,5 59,2 61,4 | 48,3 55,1 58,9 | 60 63 65 | 62 69 73 |
| 23 | 145 d | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 52 53 54 | 40 41 43 | 47 49 50 | 45 47 48 | 38 40 42 | 38 40 42 | 55 55 55 | 40 40 40 | 52,5 54,2 55,3 | 46,3 48,4 49,4 | 57,0 57,6 58,2 | 47,2 49,0 49,8 | 61 61 62 | 61 63 64 |
| 24 | 145 e | SW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 49 50 51 | 37 38 39 | 47 55 58 | 45 53 56 | 43 49 56 | 43 49 56 | 55 55 55 | 40 40 40 | 51,3 56,2 60,0 | 47,3 53,8 58,4 | 56,5 58,7 61,2 | 48,0 53,9 58,5 | 60 63 65 | 62 68 73 |
| 25 | 145 e | NW | EG 1.OG | WA WA | 45 45 | 33 33 | 49 58 | 47 56 | 46 53 | 46 53 | 55 55 | 40 40 | 51,2 58,8 | 49,1 57,2 | 56,5 60,3 | 49,6 57,3 | 60 64 | 64 71 |

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| Nr. | Immissionsort Adresse | Richt. | Stock- werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr | | | | | | | | | | Außenlärmpegel nach DIN 4109 2018-01 | | | |
|-----|--------------------------|--------|----------------|-------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|---|------------------|----------------|------------------|
| | | | | | Straße | | Schiene durchg. | | Rangiergleise | | Gewerbe | | Summe Verkehr | | Summe Gesamt | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| | | | | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | | |
| 25 | 145 e | NW | 2.OG | WA | 41 | 30 | 60 | 58 | 60 | 60 | 55 | 40 | 62,8 | 61,9 | 63,5 | 61,9 | 67 | 76 |
| 26 | 145 e | NO | EG | WA | 51 | 40 | 48 | 46 | 44 | 44 | 55 | 40 | 52,9 | 48,2 | 57,1 | 48,8 | 61 | 63 |
| | | | 1.OG | WA | 52 | 41 | 55 | 53 | 50 | 50 | 55 | 40 | 57,2 | 54,5 | 59,2 | 54,7 | 63 | 69 |
| | | | 2.OG | WA | 52 | 40 | 58 | 56 | 57 | 57 | 55 | 40 | 60,4 | 58,8 | 61,5 | 58,9 | 66 | 73 |
| 27 | 145 e | SO | EG | WA | 55 | 44 | 45 | 44 | 39 | 39 | 55 | 40 | 55,1 | 46,8 | 58,1 | 47,6 | 62 | 62 |
| | | | 1.OG | WA | 56 | 45 | 47 | 45 | 40 | 40 | 55 | 40 | 56,2 | 47,9 | 58,7 | 48,6 | 62 | 63 |
| | | | 2.OG | WA | 57 | 46 | 44 | 42 | 39 | 39 | 55 | 40 | 57,0 | 47,4 | 59,1 | 48,1 | 63 | 62 |
| 28 | 145 f | SW | EG | WA | 52 | 40 | 46 | 44 | 43 | 43 | 55 | 40 | 52,7 | 46,9 | 57,0 | 47,7 | 61 | 62 |
| | | | 1.OG | WA | 53 | 42 | 53 | 51 | 49 | 49 | 55 | 40 | 56,6 | 53,0 | 58,9 | 53,2 | 62 | 67 |
| | | | 2.OG | WA | 53 | 42 | 58 | 56 | 56 | 56 | 55 | 40 | 60,4 | 58,6 | 61,5 | 58,6 | 65 | 73 |
| 29 | 145 f | NW | EG | WA | 47 | 36 | 48 | 46 | 45 | 45 | 55 | 40 | 51,2 | 48,4 | 56,5 | 49,0 | 60 | 63 |
| | | | 1.OG | WA | 50 | 39 | 57 | 55 | 52 | 52 | 55 | 40 | 58,2 | 56,2 | 59,9 | 56,3 | 64 | 70 |
| | | | 2.OG | WA | 41 | 30 | 60 | 58 | 60 | 60 | 55 | 40 | 62,7 | 61,8 | 63,4 | 61,8 | 67 | 76 |
| 30 | 145 f | NO | EG | WA | 54 | 42 | 45 | 43 | 43 | 43 | 55 | 40 | 54,0 | 47,2 | 57,6 | 47,9 | 61 | 62 |
| | | | 1.OG | WA | 55 | 44 | 53 | 51 | 49 | 49 | 55 | 40 | 57,6 | 53,2 | 59,5 | 53,4 | 63 | 67 |
| | | | 2.OG | WA | 55 | 44 | 58 | 56 | 56 | 56 | 55 | 40 | 60,8 | 58,6 | 61,8 | 58,7 | 66 | 73 |
| 31 | 145 f | SO | EG | WA | 57 | 46 | 42 | 40 | 38 | 38 | 55 | 40 | 56,4 | 46,8 | 58,8 | 47,6 | 63 | 62 |
| | | | 1.OG | WA | 59 | 48 | 42 | 40 | 36 | 36 | 55 | 40 | 58,5 | 48,1 | 60,1 | 48,7 | 64 | 63 |
| | | | 2.OG | WA | 61 | 50 | 43 | 41 | 37 | 37 | 55 | 40 | 60,6 | 50,0 | 61,6 | 50,4 | 65 | 65 |
| 32 | 145 g | SW | EG | WA | 53 | 42 | 46 | 44 | 43 | 43 | 55 | 40 | 53,4 | 47,1 | 57,3 | 47,9 | 61 | 62 |
| | | | 1.OG | WA | 55 | 44 | 53 | 51 | 49 | 49 | 55 | 40 | 57,2 | 53,0 | 59,2 | 53,2 | 63 | 67 |
| | | | 2.OG | WA | 55 | 44 | 57 | 55 | 56 | 56 | 55 | 40 | 60,6 | 58,4 | 61,6 | 58,5 | 65 | 72 |
| 33 | 145 g | NW | EG | WA | 44 | 32 | 48 | 46 | 45 | 45 | 55 | 40 | 50,3 | 48,3 | 56,3 | 48,9 | 60 | 63 |
| | | | 1.OG | WA | 51 | 40 | 55 | 53 | 51 | 51 | 55 | 40 | 57,4 | 55,1 | 59,4 | 55,3 | 63 | 69 |
| | | | 2.OG | WA | 42 | 31 | 60 | 58 | 60 | 60 | 55 | 40 | 62,5 | 61,5 | 63,2 | 61,5 | 67 | 76 |
| 34 | 145 g | NO | EG | WA | 54 | 43 | 45 | 43 | 44 | 44 | 55 | 40 | 54,5 | 47,6 | 57,8 | 48,3 | 61 | 62 |
| | | | 1.OG | WA | 56 | 45 | 52 | 50 | 48 | 48 | 55 | 40 | 57,5 | 52,5 | 59,5 | 52,7 | 63 | 67 |
| | | | 2.OG | WA | 56 | 45 | 58 | 56 | 56 | 56 | 55 | 40 | 60,8 | 58,3 | 61,8 | 58,4 | 66 | 73 |
| 35 | 145 g | SO | EG | WA | 59 | 48 | 40 | 38 | 35 | 35 | 55 | 40 | 58,9 | 48,3 | 60,4 | 48,9 | 64 | 63 |
| | | | 1.OG | WA | 61 | 50 | 41 | 39 | 35 | 35 | 55 | 40 | 60,4 | 49,6 | 61,5 | 50,1 | 65 | 64 |
| | | | 2.OG | WA | 62 | 51 | 42 | 40 | 36 | 36 | 55 | 40 | 61,3 | 50,6 | 62,2 | 51,0 | 66 | 65 |
| 36 | 145 h | SW | EG | WA | 55 | 44 | 46 | 44 | 43 | 43 | 55 | 40 | 55,1 | 47,7 | 58,1 | 48,3 | 62 | 62 |

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| Nr. | Immissionsort Adresse | Richt. | Stock- werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr | | | | | | | | | | | | Außenlärmpegel nach DIN 4109 2018-01 | |
|-----|--------------------------|--------|--------------------|----------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|------------------|
| | | | | | Straße | | Schiene durchg. | | Rangiergleise | | Gewerbe | | Summe Verkehr | | Summe Gesamt | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| | | | | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | | |
| 36 | 145 h | SW | 1.OG 2.OG | WA WA | 57 57 | 45 46 | 52 57 | 50 55 | 48 55 | 48 55 | 55 55 | 40 40 | 58,0 61,0 | 52,7 58,1 | 59,7 62,0 | 52,9 58,2 | 64 66 | 67 72 |
| 37 | 145 h | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 43 51 42 | 32 39 31 | 49 56 60 | 47 54 58 | 47 52 59 | 47 52 59 | 55 55 55 | 40 40 40 | 51,4 57,8 62,3 | 49,7 55,7 61,2 | 56,6 59,6 63,0 | 50,2 55,8 61,2 | 60 63 67 | 64 70 75 |
| 38 | 145 h | NO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 53 55 56 | 42 44 45 | 49 55 58 | 47 53 56 | 47 52 57 | 47 52 57 | 55 55 55 | 40 40 40 | 55,0 58,5 61,1 | 50,2 55,2 58,8 | 58,0 60,1 62,0 | 50,6 55,3 58,9 | 62 64 66 | 64 69 73 |
| 39 | 145 h | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 60 62 62 | 49 51 51 | 41 42 43 | 39 40 41 | 35 36 37 | 35 36 37 | 55 55 55 | 40 40 40 | 60,0 61,4 62,0 | 49,3 50,7 51,3 | 61,2 62,3 62,8 | 49,8 51,1 51,6 | 65 66 66 | 63 65 65 |
| 40 | 145 i | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 44 48 46 | 33 37 35 | 51 58 60 | 48 56 58 | 49 54 58 | 49 54 58 | 55 55 55 | 40 40 40 | 52,9 59,6 61,9 | 51,3 58,0 60,8 | 57,1 60,9 62,7 | 51,6 58,1 60,8 | 61 64 66 | 65 72 75 |
| 41 | 145 i | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 47 40 43 | 36 29 32 | 52 59 60 | 50 57 58 | 51 58 59 | 51 58 59 | 55 55 55 | 40 40 40 | 54,6 61,2 62,2 | 53,0 60,2 61,2 | 57,8 62,1 63,0 | 53,2 60,2 61,2 | 62 66 67 | 67 74 75 |
| 42 | 145 i | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 59 61 62 | 48 50 51 | 42 43 44 | 40 40 41 | 36 37 38 | 36 37 38 | 55 55 55 | 40 40 40 | 59,0 60,4 61,3 | 48,7 49,9 50,8 | 60,4 61,5 62,2 | 49,2 50,4 51,2 | 64 65 66 | 63 64 65 |
| 43 | 145 i | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 60 61 62 | 49 50 51 | 42 42 43 | 40 40 41 | 36 36 37 | 36 36 37 | 55 55 55 | 40 40 40 | 59,2 60,5 61,4 | 48,8 50,0 50,9 | 60,6 61,6 62,3 | 49,4 50,4 51,2 | 65 65 66 | 64 64 65 |
| 44 | 145 j | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 49 46 43 | 38 35 32 | 52 59 60 | 50 57 58 | 51 58 59 | 51 58 59 | 55 55 55 | 40 40 40 | 55,1 60,9 62,0 | 53,3 59,8 60,9 | 58,1 61,9 62,8 | 53,5 59,9 61,0 | 62 66 67 | 67 74 75 |
| 45 | 145 j | NW | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 50 40 43 | 39 30 32 | 53 59 60 | 50 57 58 | 52 58 59 | 52 58 59 | 55 55 55 | 40 40 40 | 56,0 61,0 62,0 | 54,1 60,0 61,0 | 58,5 62,0 62,8 | 54,3 60,0 61,0 | 62 66 67 | 68 74 75 |
| 46 | 145 j | NO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 55 56 57 | 44 45 46 | 48 56 57 | 46 54 55 | 49 55 55 | 49 55 55 | 55 55 55 | 40 40 40 | 56,4 59,8 61,1 | 51,1 57,0 58,2 | 58,8 61,1 62,0 | 51,4 57,1 58,3 | 62 65 66 | 65 71 72 |

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| Nr. | Immissionsort Adresse | Richt. | Stock- werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr | | | | | | | | | | | | Außenlärmpegel nach DIN 4109 2018-01 | |
|-----|--------------------------|--------|--------------------|----------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|------------------|
| | | | | | Straße | | Schiene durchg. | | Rangiergleise | | Gewerbe | | Summe Verkehr | | Summe Gesamt | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| | | | | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] | | |
| 47 | 145 j | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 59 61 62 | 48 50 51 | 41 41 43 | 39 39 41 | 35 36 37 | 35 36 37 | 55 55 55 | 40 40 40 | 58,8 60,4 61,3 | 48,4 49,8 50,8 | 60,3 61,5 62,2 | 48,9 50,3 51,2 | 64 65 66 | 63 64 65 |
| 48 | 145 j | SO | EG 1.OG 2.OG | WA WA WA | 59 61 62 | 48 50 51 | 41 41 42 | 39 39 40 | 35 36 37 | 35 36 37 | 55 55 55 | 40 40 40 | 59,0 60,6 61,5 | 48,6 50,0 50,9 | 60,5 61,7 62,4 | 49,2 50,4 51,2 | 64 65 66 | 63 64 65 |
| 49 | Außenwohnbereich | | EG | WA | 62 | 51 | 42 | 40 | 36 | 36 | 55 | 40 | 61,2 | 50,6 | 62,1 | 51,0 | 66 | 65 |