

## Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 8.1 „Kreiskrankenhaus und Umgebung“ in Kirchen (Sieg)

Vorabzug

Bericht F 9345-1 vom 10.03.2022

Auftraggeber: Verbandsgemeindeverwaltung Kirchen (Sieg)  
Lindenstraße 1  
57548 Kirchen (Sieg)

Bericht-Nr.: F 9345-1  
Datum: 10.03.2022  
Ansprechpartner: Herr Koch

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 89 Seiten,  
davon 37 Seiten Text, 37 Seiten Anlagen und 15 Seiten Datenanhang.

Vorabzug-Nr. 3 vom 07.06.2022



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Bereiche 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

Pestalozzistraße 3  
10625 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  
ir. 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  
Eindhoven, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B

peutz.de

**Inhaltsverzeichnis**

1 Situation und Aufgabenstellung..... 5

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien..... 7

3 Örtliche Gegebenheiten..... 11

4 Beurteilungsgrundlagen..... 12

    4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)..... 12

    4.2 Beurteilungsgrundlage für Außenwohnbereiche..... 12

    4.3 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld..... 14

    4.4 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Gewerbelärm)..... 15

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet..... 18

    5.1 Methodik..... 18

    5.2 Emissionsberechnung Straßenverkehr..... 18

    5.3 Emissionsberechnung Schienenverkehr..... 19

    5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen..... 20

        5.4.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen..... 20

        5.4.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung..... 20

        5.4.3 Beurteilung der Qualität der Außenwohnbereiche..... 21

        5.4.4 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets durch vorhabenbedingten Mehrverkehr..... 22

6 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen..... 24

    6.1 Allgemeine Vorgehensweise..... 24

    6.2 Emissionsermittlung der gewerblichen Nutzungen auf das Plangebiet..... 24

    6.3 Emissionsermittlung gewerblicher Nutzungen auf das Umfeld..... 25

    6.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung bezüglich Gewerbelärm auf das Plangebiet..... 25

    6.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung bezüglich Gewerbelärm auf das Umfeld..... 26

7 Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm..... 28

    7.1 Allgemeine Erläuterungen..... 28

    7.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen..... 28

    7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen..... 28

        7.3.1 Erläuterungen zu Außenlärmpegeln..... 29

        7.3.2 Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile..... 29

|   |    |
|---|----|
| 7.3.3 Anforderungen im Plangebiet.....                  | 30 |
| 7.3.4 Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen..... | 31 |
| 8 Festsetzungsvorschläge.....                           | 32 |
| 9 Zusammenfassung.....                                  | 34 |

Vorabzug

Vorabzug

**Tabellenverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....                        | 12 |
| Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....  | 15 |
| Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....  | 15 |
| Tabelle 5.1: Brückenbauwerke mit Korrekturfaktoren.....   | 19 |
| Tabelle 6.1: Emissionen der gewerblichen Nutzungen.....   | 24 |
| Tabelle 6.2: Beurteilungspegel Gewerbelärm auf das Plangebiet, maßgebendes Geschoss                     | 26 |
| Tabelle 6.3: Beurteilungspegel Gewerbelärm auf das Umfeld, maßgebendes Geschoss.....                    | 27 |
| Tabelle 7.1: Tabellarische Darstellung der Korrekturwerte Außenlärm für unterschiedliche Raumarten..... | 30 |

Vorabzug

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Verbandsgemeinde Kirchen (Sieg) plant die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 8.1 „Kreiskrankenhaus und Umgebung“ in Kirchen (Sieg).

Das Plangebiet soll in ein urbanes Gebiet (MU), ein Sondergebiet (SO 1) mit der Zweckbestimmung Wohnen, Pflegeschule, Klinik, Pflegedienst, Einzelhandel und Sondergebiete (SO 2/SO 3) mit der Zweckbestimmung Klinik, Ärztehaus, Reha, Pflegeschule, Verwaltung, Wohnen, Einzelhandel gegliedert werden.

Innerhalb des geplanten urbanen Gebiets befinden sich zwei Bestandsgebäude (Sozialstation mit mobilem Pflegedienst und Wohnhaus), die auch nach der Änderung des Bebauungsplans erhalten bleiben sollen. Alle vorhandenen Gebäude auf den Sondergebietsflächen sollen zurückgebaut werden.

Ein Übersichtslageplan ist Anlage 1 zu entnehmen, ein Bebauungsplanentwurf befindet sich in Anlage 2.

Zunächst ist eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet durchzuführen. Hierbei werden die Verkehrslärmimmissionen ausgehend von den angrenzenden Verkehrswegen ermittelt. Die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen des angrenzenden Straßenverkehrs werden gemäß RLS-19 [17] ermittelt. Die Ermittlung der Schienenverkehrsgeräusche der Sieg-Strecke erfolgt auf der Grundlage der aktuellen Prognosezahlen der Deutschen Bahn für das Jahr 2030 [27] gemäß Schall 03 [20].

Die Berechnungsergebnisse sind den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [8] gegenüberzustellen. Im Fall von Überschreitungen der Orientierungswerte erfolgt eine Prüfung aktiver Lärmschutzmaßnahmen bzw. eine Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018 [6] für passiven Lärmschutz an den Baugrenzen. bzw. im Plangebiet.

Außerdem sind im Rahmen dieser Untersuchung Aussagen zu den Gewerbelärmimmissionen, welche auf das Plangebiet einwirken sowie von dem Plangebiet ausgehen, gemäß TA Lärm [3] zu tätigen und die Ergebnisse entsprechend zu beurteilen. Die Gewerbelärmimmissionen werden basierend auf den in Kapitel 6 dargestellten Emissionsansätzen mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 ermittelt und hinsichtlich ihrer Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes beurteilt.

Durch die Neuaufstellung des Bebauungsplans sind grundsätzlich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld im Hinblick auf den Verkehrslärm möglich. Diese Auswirkungen sind zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

Vorabzug

Vorabzug

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

| Titel / Beschreibung / Bemerkung   | Kat. | Datum  |
|--|------|--|
| [1] <b>BImSchG</b><br>Bundes-Immissionsschutzgesetz  | G    | Aktuelle Fassung                                   |
| Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge  |      |  |
| [2] <b>16. BImSchV</b><br>16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung   | V    | 12.06.1990<br>geändert am<br>01.03.2021            |
| Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990   |      |  |
| [3] <b>TA Lärm</b><br>Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm   | VV   | 26.08.1998,<br>zuletzt geändert<br>am 01.06.2017   |
| Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998  |      |  |
| [4] <b>TA Lärm</b>   | VV   | 07.07.2017   |
| Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm |      |  |
| [5] <b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>  | N    | Ausgabe<br>Oktober 1999<br>(Entwurf Sept.<br>1997) |
| Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997  |      |  |
| [6] <b>DIN 4109</b>  | N    | Januar 2018  |
| Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise   |      |  |
| [7] <b>DIN 18 005, Teil 1</b>  | N    | Juli 2002  |
| Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung  |      |  |
| [8] <b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>  | N    | Mai 1987   |
| Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung   |      |  |
| [9] <b>DIN 45 680</b>  | N    | März 1997  |
| Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft   |      |  |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung  |  | Kat. | Datum  |
|---|--|------|--|
| [10] <b>DIN 45 680, Beiblatt 1</b>  | Messung und Bewertung tief-frequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen   | N    | März 1997  |
| [11] <b>DIN 45 681</b>  | Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i> | N    | Entwurf November 2002,<br><i>Entwurf Januar 1992</i> |
| [12] <b>DIN 45 681</b>  | Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen  | N    | März 2005  |
| [13] <b>DIN 45 681, Berichtigung 2</b>  | Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen  | N    | Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006      |
| [14] <b>DIN 45 684-1</b>  | Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren   | N    | Juli 2013  |
| [15] <b>DIN EN 12 354, Teil 4</b>   | Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie                                 | N    | November 2017  |
| [16] <b>Parkplatzlärmstudie</b><br>Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen | Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage  | Lit. | 2007   |
| [17] <b>RLS-19</b><br>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen   | Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  | RIL  | Ausgabe 2019<br>Stand: Februar 2020                  |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung  |   | Kat. | Datum                              |
|---|---|------|------------------------------------|
| [18] <b>VLärmSchR 97</b><br>Richtlinien für den Verkehrslärm-<br>schutz an Bundesfernstraßen in<br>der Baulast des Bundes   | Bundesministerium für Ver-<br>kehr, allgemeines Rundschrei-<br>ben Straßenbau Nr. 26/1997,<br>Sachgebiet 12.1: Lärmschutz<br>Bonn, den 02.06.1997, StB<br>15/14.80.13-65 / 11 Va 97 | RIL  | 02.06.1997                         |
| [19] <b>ZTV-Lsw 06</b><br>Zusätzliche Technische Vertrags-<br>bedingungen und Richtlinien für<br>die Ausführung von Lärmschutz-<br>wänden an Straßen  | Forschungsgesellschaft für<br>Straßen- und Verkehrswesen,<br>Arbeitsgruppe Straßenentwurf   | RIL  | 2006                               |
| [20] <b>Schall 03</b><br>Richtlinie zur Berechnung der<br>Schallimmissionen von Schienen-<br>wegen  | Bundesgesetzblatt Jahrgang<br>2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben<br>zu Bonn am 23.12.2014   | RIL  | in Kraft getreten<br>am 01.01.2015 |
| [21] Urteil 4 A 1075.04   | Bundesverwaltungsgericht  | RIL  | 16.03.2006                         |
| [22] Urteil 7 D 34/07.NE  | Oberverwaltungsgericht<br>Nordrhein-Westfalen   | RIL  | 13.03.2008                         |
| [23] Technischer Bericht zur Untersu-<br>chung der Lkw-Ladegeräusche auf<br>Betriebsgeländen von Frachtzen-<br>tren, Auslieferungslagern und Spe-<br>ditionen   | Hessisches Landesamt für<br>Umwelt und Geologie: Schrif-<br>tenreihe Umwelt und Geologie<br>Lärmschutz in Hessen, Heft<br>192   | Lit. | 1995                               |
| [24] Technischer Bericht zur Untersu-<br>chung der Geräuschemissionen<br>durch Lastkraftwagen auf Betriebs-<br>geländen von Frachtzentren, Aus-<br>lieferungslagern, Speditionen und<br>Verbrauchermärkten sowie weite-<br>rer typischer Geräusche insbeson-<br>dere von Verbrauchermärkten | Hessisches Landesamt für<br>Umwelt und Geologie: Schrif-<br>tenreihe Umwelt und Geologie<br>Lärmschutz in Hessen, Heft 3  | Lit. | 2005                               |
| [25] Pegel der flächenbezogenen<br>Schalleistung und Bauleitplanung   | Niedersächsisches Landesamt<br>für Ökologie   | P    | Stand: 07.2000                     |
| [26] 1. Änderung des Bebauungspla-<br>nes Nr. 8.1 „Kreiskrankenhaus und<br>Umgebung“  | Stadt Kirchen (Sieg), Landkreis<br>Altenkirchen   | P    | Stand:<br>07.06.2022               |
| [27] Verkehrsdaten Schienenstrecken,<br>Prognose 2030   | Deutsche Bahn AG  | P    | 09.08.2021                         |
| [28] Verkehrsplanerische Begleitunter-<br>suchung, Entwurf  | Ingenieurbüro für Verkehrspla-<br>nung und -technik, Koblenz  | P    | 20.05.2022                         |
| [29] Flächennutzungsplan  | Verbandsgemeinde Kirchen<br>(Sieg)  | P    | bezogen am:<br>29.06.2021          |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung |  | Kat.   | Datum        |
|----------------------------------|--|--|--------------|
| [30]                             | Ortsbesichtigung                                   | Plangebiet und Umfeld                              | P 30.04.2022 |
| [31]                             | Geobasisdaten (Höhendaten DGM1, Gebäudedaten LoD1) | © GeoBasis-DE / LVermGeo-RP 2021                   | P 29.06.2021 |
| [32]                             | Lageplan   | Open Street Map, Open Data-base Licence (ODbL) 1.0 | P 29.06.2021 |

Vorabzug

Kategorien:

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

Vorabzug

### 3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Kernort Kirchen und schließt westlich unmittelbar an den Fluss Sieg an. Östlich des Plangebiets tangiert die Bahnhofstraße das Plangebiet, an die sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite hauptsächlich Wohnnutzungen befinden. Unmittelbar südlich sind Wohn- und Gewerbenutzungen vorzufinden, an die sich weiter entfernt das DRK Krankenhaus anschließt. Nördlich des Plangebiets befindet sich jenseits der Sieg ein Gewerbegebiet.

Als maßgebliche Straßen, von denen Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet einwirken, sind in östlicher Richtung die Bundesstraße B62 „Siegener Straße“ und in nördlicher Richtung die Landstraße L280 „Jungenthaler Straße“ zu benennen. Des Weiteren befinden sich unmittelbar an das Plangebiet angrenzend östlich die Bahnhofstraße und südlich die Zufahrtsstraße zum Parkplatz des DRK-Krankenhauses. Ergänzend werden die weiter entfernten Verkehrswege „Brückenstraße“ sowie die Kreisstraße K101 „Hauptstraße“ betrachtet.

Zusätzlich zu den beschriebenen Straßen verläuft als weiterer relevanter Schienenverkehrsweg die zweigleisige Sieg-Strecke der Deutschen Bahn östlich des Plangebiets.

Als relevante gewerbliche Nutzungen im Umfeld befinden sich nordöstlich des Plangebiets zwischen dem Asdorftalradweg und der Bundesstraße B62 ein Umspannwerk sowie nördlich der Landstraße L280 ein Gewerbegebiet.

Das Plangebiet soll gemäß der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans [26] in ein urbanes Gebiet (MU), ein Sondergebiet (SO 1) mit der Zweckbestimmung Wohnen, Pflegeschule, Klinik, Pflegedienst, Einzelhandel und Sondergebiete (SO 2/SO 3) mit der Zweckbestimmung Klinik, Ärztehaus, Reha, Pflegeschule, Verwaltung, Wohnen, Einzelhandel gegliedert werden. Für die Sondergebiete werden aufgrund der geplanten Nutzungen nach Abstimmung mit der Verbandsgemeindeverwaltung Kirchen (Sieg) die schalltechnischen Orientierungswerte entsprechend eines Mischgebietes (MI) berücksichtigt.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [7], durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [8] 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                        | Immissionsrichtwert [dB(A)] |       |
|--|-----------------------------|-------|
|  | Tag                         | Nacht |
| Reine Wohngebiete (WR)                   | 50                          | 40    |
| Allgemeine Wohngebiete (WA)              | 55                          | 45    |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)   | 60                          | 50    |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65                          | 55    |

Urbane Gebiete (MU) sind in der DIN 18005 nicht erfasst, daher werden diese im Rahmen der Betrachtungen nach dieser Norm wie Mischgebiete (MI) berücksichtigt.

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

*„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“*

### 4.2 Beurteilungsgrundlage für Außenwohnbereiche

Als Außenwohnbereiche werden Balkone, Terrassen, offene Loggien und bewohnbare Gartenbereiche, die in der Regel dafür ausgebaut sind, angesehen. Gemäß VLärmSchR 97 [18]

und 16. BImSchV [2] ist in Außenwohnbereichen der Immissionsort in der Mitte des Außenwohnbereichs (befestigter Bereich) in einer Höhe von 2 m über Boden vorzusehen.

Eine formale Anforderung, welche Beurteilungspegel durch Verkehrslärm in Außenbereichen zu berücksichtigen sind, besteht nicht. Beim Verkehrswegeneubau oder einer wesentlichen Änderung des Verkehrsweges wird als Vorsorgewert der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für den Tageszeitraum angesetzt. Einen strengeren Nachtschutz gibt es für Außenwohnbereiche nicht, da diese dem Wohnen gelten und keine erhöhte Nachtruhe zu berücksichtigen ist. In einem reinen Wohngebiet würde der Immissionsgrenzwert für Außenwohnbereiche demnach 59 dB(A) entsprechen.

Das Bundesverwaltungsgericht sagt jedoch in seinem Urteil vom 16.03.2006 [21] unter Punkt 43:

*Zitat: „In Hinblick auf Kommunikationsstörung im Außenwohnbereich bestehe keine Verpflichtung, einen Dauerschallpegel von 59 dB(A) als Grenze festzulegen, da es sich dabei lediglich um einen Vorsorgewert handele. Soweit die Grenzwerte für die abwägungsrelevante Erholungsstörung bei einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) außen anzusetzen sei, sei dies für die Festsetzung von Entschädigungsansprüchen unmaßgeblich. Schutzziel sei die Vermeidung von Kommunikationsstörungen, was die Festlegung eines Grenzwertes von 65 dB(A) gewährleiste.“*

Dieses Urteil greift ebenfalls das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen [22] mit seinem Urteil vom 13.03.2008 unter Punkt 46 auf:

*Zitat: „Wohnbereiche sind solche Flächen außerhalb von Wohngebäuden, die in Ergänzung der Gebäudenutzung für ein Wohnen im Freien geeigneten bestimmt sind, wie Gärten, Terrassen, Balkone und ähnlicher Weise nutzbare sonstige Außenanlagen. Diese sind nur tagsüber schutzwürdig, da sie nachts nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Während der Tagzeit ist ihre angemessene Nutzung nur gewährleistet wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind der 62 dB(A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle bis zu der unzumutbare Störung der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind. Vergleiche zu alledem BVerwG, Urteil vom 16.03.2016-4 A 1075.04.“*

Die Urteile verdeutlichen somit, dass gemäß Rechtsprechung im Außenwohnbereich Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zulässig sind, da erst darüber hinaus eine unzumutbare Störung der Kommunikation stattfindet. Die allgemeine Rechtsprechung zeigt jedoch auch, dass mit dauerhaften Lärmpegeln im Bereich außerhalb von Wohnungen ab 70 dB(A) erst die Schwelle zur potenziellen Gesundheitsgefährdung beginnt. Innerhalb des Nachtzeitraums zum Schutze des Nachtschlafes liegt diese Schwelle bei 60 dB(A). Somit handelt es sich bei den 62 dB(A) für den Außenwohnbereich nicht um einen Aspekt der Gesundheit, sondern rein um die Beeinflussung der Kommunikation.

### 4.3 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung im Plangebiet sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus möglichen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet und den Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Zum vorhabenbedingten Zusatzverkehr 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 einzu beziehen.

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

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

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von 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.

Bezüglich dem Umgang mit planbedingten Erhöhungen des Verkehrslärms in den lärmkritischen Bereichen oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, kann auf ein Urteil des OVG Münsters (OVG Münster, Ur. v. 30.05.2017 – 2 D 27/15.NE, juris Rn. 115) Bezug genommen werden. Hierin heißt es (Zitat):

*„Dabei mag eine für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbare Erhöhung des planbedingten Verkehrslärms in einem besonders lärmvorbelasteten innerstädtischen Bereich unter Abwägungsgesichtspunkten im Regelfall ohne hinzutretende besondere Umstände*

*auch in dem besagten lärmkritischen Bereich von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) mit entsprechend gewichtiger städtebaulicher Begründung eher hingenommen werden können. Die Wahrnehmbarkeitsschwelle beginnt bezogen auf einen rechnerisch ermittelten Dauerschallpegel bei Pegelunterschieden von 1 bis 2 dB(A).“*

(Zitat Ende)

Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

#### 4.4 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Gewerbelärm)

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [4] sollen die durch gewerbliche Anlagen verursachten Lärmbelastungen die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt ca. 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### Ruhezeiten

Bei Wohngebieten ist den auftretenden anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeiten (Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: werktags von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr; sonn-/feiertags von 06:00 bis 09:00 Uhr, von 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22 Uhr) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen.

#### Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

#### **Anmerkung:**

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [4] heißt es:

(Zitat Anfang)

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

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich nach unserer Auffassung, die durch die Stellungnahme [4] bestätigt wurde, um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier nach unserem Verständnis die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [4].

Wir gehen daher davon aus, dass die sog. Ruhezeitenzuschläge bei Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten (Buchstabe g) anzuwenden sind. Bei Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (Buchstabe d) gehen wir davon aus, dass hier weiterhin keine Ruhezeitenzuschläge anzuwenden sind.

Ausnahmeregelung für Notsituationen

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 4.3 überschritten werden.

Hinweise zu Besonderheiten eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes bzw. Rettungsdienstes

Südlich des Plangebietes befinden sich in ca. 45 m Abstand die Garagen der Rettungsfahrzeuge und in 190 m Abstand der Hubschrauber-Sonderlandeplatz des DRK Krankenhauses Kirchen. Hierzu ist anzumerken, dass Einsatzdienste der Ambulanz (Rettungswagen) ähnlich wie Rettungsflüge im engen Zusammenhang mit einer Notfallsituation stehen und daher in Anlehnung an die Ausnahmeregelung für Notsituationen zu bewerten sind, da die dabei entstehenden Geräuschimmissionen (Martinhorn, Hubschraubergeräusche usw.) zur Abwehr der Notfallsituation erforderlich sind. Dabei ist jedoch zu beachten, dass im Sinne der gegenseitigen Rücksichtnahme auch an dieser Stelle alle möglichen Maßnahmen getroffen werden sollten, um unnötige Lärmbelästigungen zu vermeiden, z.B. die Vermeidung des Martinshorns im Nahbereich der Ausfahrt.

Vorabzug

## **5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet**

### **5.1 Methodik**

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

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

#### **Emission**

in Form von längenbezogenen Schalleistungspegeln als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen ermittelt. Diese Schalleistungspegel 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- und Schienenverkehrslärm erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-19 [17] und der Schall 03 [20]. Die Geräuschbelastungen des einwirkenden Verkehrslärms werden am Bauvorhaben anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [7], [8] beurteilt.

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

### **5.2 Emissionsberechnung Straßenverkehr**

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Verkehrsbelastungszahlen [28] entsprechend den Vorgaben der RLS-19 [17] ermittelt. Die zur Berechnung der Emissionspegel herangezogenen Straßenquerschnitte können der Anlage 3 entnommen werden.

Gemäß den Vorgaben der RLS-19 ergeben sich die in Anlage 6, Anlage 7 und Anlage 8 dargestellten längenbezogenen Schalleistungspegel. Die nach RLS-19 zu berücksichtigenden Korrekturwerte für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Simulationsmodell automatisch ermittelt und berücksichtigt.

### 5.3 Emissionsberechnung Schienenverkehr

Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrsbelastungszahlen der Siegstrecke der DB AG östlich des Plangebiets für den Prognosehorizont 2030, welche von der DB AG zur Verfügung gestellt wurden [27].

Die zugrunde gelegten Streckenbelastungen und berechneten Schalleistungspegel für die Strecken der DB AG sind detailliert in Anlage 9 aufgeführt.

Die Schalleistungspegel des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [20] berechnet.

Entsprechend der Schall 03 [20] wird die Berechnung der Schallemission für die nachfolgend aufgeführten 4 Schallquellenarten durchgeführt:

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

Die Berechnungen erfolgen für jeweils 3 verschiedene Höhen über Schienenoberkante (0 m, 4 m und 5 m) mit den entsprechenden 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 Brückenzuschläge, Zuschläge für Bahnübergänge oder enge Kurvenradien entsprechend der Rechenregularien nach Schall 03 [20] in Ansatz gebracht.

Es werden insgesamt drei Brückenbauwerke der Siegstrecke mit zugeordneten Korrekturfaktoren berücksichtigt:

Tabelle 5.1: Brückenbauwerke mit Korrekturfaktoren

| Brücke              | Korrekturfaktoren [dB] |     |
|---------------------|------------------------|-----|
|                     | KBr                    | KLM |
| Jungenthaler Straße | 6                      | 0   |

| Brücke        | Korrekturfaktoren [dB] |     |
|---------------|------------------------|-----|
|               | KBr                    | KLM |
| Sieg          | 3                      | 0   |
| Bahnhofstraße | 3                      | 0   |

## 5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen

### 5.4.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d. h. die individuellen Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes mit dem Programm Soundplan 8.2 errechnet.

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt dabei in Form von:

- Einzelpunktberechnungen an den Baugrenzen ohne Berücksichtigung einer möglichen Bebauung (Anlage 10 ),
- Rasterlärmkarten (Isophonenkarten), in denen die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum über dem Plangebiet flächig dargestellt sind. Dargestellt werden die maximal berechneten Immissionspegel über alle Geschosse bei freier Schallausbreitung im Plangebiet als Summenpegel (Anlage 11).

### 5.4.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung

Bei den Berechnungen der Immissionen aus dem Verkehrslärm werden die bestehenden Gebäude im Umfeld als reflektierende sowie abschirmende Objekte berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen ohne Bebauung im Plangebiet.

Die Ergebnisse der Berechnungen nach DIN 18005 sind als Einzelpunktberechnungen für die Baugrenzen in Anlage 10 dargestellt.

Hinsichtlich des Straßenverkehrslärms wird erkennbar, dass maximale Beurteilungspegel von 66 / 56 dB(A) am Tag / in der Nacht im Bereich des Immissionsortes 21 erreicht werden. Somit werden bereits aus dem Straßenverkehrslärm die maßgebenden Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) am Tag / in der Nacht um bis zu 6 / 6 dB am Tag / in der Nacht überschritten.

Hinsichtlich des Schienenverkehrslärms treten maximale Beurteilungspegel von 60 / 58 dB(A) am Tag / in der Nacht im Bereich des Immissionsortes 09 auf. Somit werden die schalltechnischen Orientierungswerte durch den Schienenverkehrslärm für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) am Tag eingehalten und in der Nacht um 8 dB überschritten.

Wie die Berechnungsergebnisse für den Gesamtverkehrslärm in Anlage 10 zeigen, wird der zum Tageszeitraum in einem Mischgebiet zulässige schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) an allen Baugrenzen im SO1 sowie an einigen Baugrenzen im SO 2/SO 3 und MU mit Beurteilungspegeln von bis zu 66 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten.

Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für ein Mischgebiet von 50 dB(A) wird an nahezu allen Baugrenzen mit Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB um bis zu 10 dB(A) überschritten. Hierbei ist zu beachten, dass gemäß Rechtsprechung oberhalb der Schwellenwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts eine mögliche Gesundheitsgefahr nicht mehr auszuschließen ist.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wird die Anwendung aktiver Schallschutzmaßnahmen geprüft sowie ggf. passive Schallschutzmaßnahmen auf Basis der so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" gemäß DIN 4109 [6] vorgesehen.

### **5.4.3 Beurteilung der Qualität der Außenwohnbereiche**

Die Rechtsprechung geht davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche 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).

Gemäß der Berechnungsergebnisse in Anlage 10 liegen an einem überwiegenden Teil der Baugrenzen Beurteilungspegel von weniger als 62 dB(A) tags vor, sodass hier Außenwohnbereiche ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen möglich sind. An den unmittelbar der Bahnhofstraße und der Siegstrecke zugewandten Baugrenzen liegen Beurteilungspegel von mehr als 62 dB(A) vor, sodass an Außenwohnbereichen an dieser Stelle zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich wären.

Bei Ausstattung der Außenwohnbereiche mit einer geschlossenen Brüstung und einer absorbierenden Unterdecke werden die Beurteilungspegel für diese Bereiche um bis zu 3 dB gemindert. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Loggien in Bereichen mit Beurteilungspegeln des Verkehrslärms von bis zu 65 dB(A) tags umgesetzt werden, da durch

eine Pegelminderung um 3 dB, Beurteilungspegel des Verkehrslärms von maximal 62 dB(A) erzielt werden.

An Fassaden mit Beurteilungspegeln von mehr als 65 dB(A) sind hingegen aufwendigere Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. der Einsatz von Verglasungselementen erforderlich. Je nach Ausführung der Verglasung ist hier eine Minderungswirkung von bis zu 10 dB möglich.

Von zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen ausgenommen werden können Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Gebäude-seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

#### **5.4.4 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets durch vorhabenbedingten Mehrverkehr**

Um die Auswirkung der durch die Umsetzung des Planvorhabens bedingten Verkehrserhöhung hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen abschätzen zu können, werden die Ergebnisse der Berechnungen des Straßenlärms mit und ohne Umsetzung des Planvorhabens verglichen. Die dabei berücksichtigten Immissionsorte sind in dem Lageplan in Anlage 19 dargestellt.

Ein Vergleich zwischen den Verkehrslärmsituationen mit und ohne Umsetzung des Planvorhabens unter Berücksichtigung des gesamten Verkehrslärms (Straße und Schiene) ist in Anlage 20 dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, ergeben sich auch unter der Berücksichtigung der Lärmimmissionen aus Straßen und Schiene maximale Erhöhungen von 1,6 dB(A) im Tageszeitraum und von 1,2 dB(A) im Nachtzeitraum. An allen untersuchten Immissionsorten werden die Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) unterschritten.

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Immissionen ausschließlich aus dem Straßenverkehr können der Anlage 21 entnommen werden. Wie die Ergebnisse zeigen, liegen auch mit Umsetzung des Planvorhabens Beurteilungspegel unterhalb der Schwelle einer möglichen Gesundheitsgefährdung an den umliegenden Nutzungen vor. Durch die Umsetzung des Planvorhabens können sich maximale Erhöhungen von 1,6 dB(A) im Tageszeitraum und von 1,2 dB(A) im Nachtzeitraum im Bereich der Brückenstraße 3 ergeben. Zudem werden die Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht an allen untersuchten Immissionsorten unterschritten.

An den Immissionsorten U1 bis U7 liegt eine Erhöhung von 0,6-1,5 dB(A) vor. Gemäß den durch die Rechtsprechung anerkannten Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung gelten Pegelerhöhungen von bis zu 1 dB(A) als nicht wahrnehmbar.

Auch an weiter vom Bauvorhaben entfernt liegenden Gebäuden ist nicht von einer relevanten Erhöhung der Geräuschmissionen auszugehen, da die Gebäude ähnlich weit von der Straße entfernt liegen.

Vorabzug

Vorabzug

## 6 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen

### 6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen der relevanten, angrenzenden Gewerbenutzungen auf das Plangebiet erfolgt rechnerisch auf Grundlage anerkannter Literaturansätze. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in dem Simulationsmodell in Form von Ersatzflächen-, Ersatzlinien- und Ersatzpunktschallquellen, deren Lage im Lageplan in Anlage 12 dargestellt ist, berücksichtigt. Die zugehörigen Emissionsdaten sind dem Datenanhang zu entnehmen. Die Gewerbelärmimmissionen wurden hierbei beispielhaft für mehrere Immissionsorte entlang der Baugrenzen im Plangebiet untersucht. Die Immissionsorte im Plangebiet sind in Anlage 4 ersichtlich.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [5] die Bestimmung der im Plangebiet und im Umfeld vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 erfolgt zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation mit den Meteorologiefaktoren  $C_0 = 0$  für alle Windrichtungen.

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels  $L_{AFTeq}$  für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulszuschläge.

### 6.2 Emissionsermittlung der gewerblichen Nutzungen auf das Plangebiet

Zur Berücksichtigung der gewerblichen Geräuschimmissionen durch das nördlich der „Jungenthaler Straße“ gelegene Gewerbegebiet wurden Ersatzflächenschallquellen „G1“ bis „G4“ derart modelliert, dass sie an den maßgeblichen, bestehenden Immissionsorten im Umfeld die Geräuschimmissionen ausschöpfen. Hieraus ergeben sich für diese Gewerbeflächen die in folgender Tabelle dargestellten flächenbezogene Schalleistungspegel.

Tabelle 6.1: Emissionen der gewerblichen Nutzungen

| Flächenschallquelle | $L''_{WA,r}$<br>tags<br>[dB(A)] | $L''_{WA,r}$<br>nachts<br>[dB(A)] |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| G1                  | 66                              | 53                                |
| G2                  | 61                              | 48                                |
| G3                  | 59                              | 46                                |

| Flächenschallquelle | $L''_{\text{wAr}}$<br>tags<br>[dB(A)] | $L''_{\text{wAr}}$<br>nachts<br>[dB(A)] |
|---------------------|---------------------------------------|---|
| G4                  | 61                                    | 46                                      |

Ergänzend zu den beschriebenen gewerblichen Nutzungen erfolgt die Berücksichtigung der unmittelbar nördlich des Plangebiets gelegene Umspannanlage „Station Kirchen, Bahnhofstraße“ zwischen dem Asdorftalradweg und der Siegstraße. Das Umspannwerk besteht aus einem Betriebsgebäude, einem Gebäude mit einer 30 kV E.-Spule, einer Kompaktstation sowie zwei Transformatoren im Freien.

Die Umspannanlage wird im Sinne einer Maximalbetrachtung mit einer Ersatzflächenschallquelle belegt, sodass die um 6 dB geminderten Immissionsrichtwerte im Plangebiet an der nächstgelegenen nördlichen Baugrenze durch die Betriebsgeräusche ausgeschöpft werden. Daraus ergeben sich für die Ersatzschallquelle M1 flächenbezogene Schalleistungspegel von  $L''_{\text{wAr}} = 61 \text{ dB(A)/m}^2$  tags und  $L''_{\text{wAr}} = 46 \text{ dB(A)/m}^2$  nachts.

### 6.3 Emissionsermittlung gewerblicher Nutzungen auf das Umfeld

Zur Berücksichtigung der Auswirkungen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet auf das Umfeld wird die überbaubare Fläche mit einer Flächenschallquelle belegt, die gemäß des technischen Berichtes über die Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und der Bauleitplanung des niedersächsischen Landesamtes für Ökologie [25] einem eingeschränkten Gewerbegebiet entspricht. Daraus ergeben sich für die Ersatzflächenschallquelle Schalleistungspegel von  $L''_{\text{wAr}} = 60,5 \text{ dB(A)/m}^2$  tags und  $L''_{\text{wAr}} = 45,5 \text{ dB(A)/m}^2$  nachts. Ergänzend werden die in Abschnitt 6.2 beschriebenen Gewerbeflächen in den Immissionsberechnungen mit berücksichtigt.

### 6.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung bezüglich Gewerbelärm auf das Plangebiet

Die Immissionsberechnungen erfolgten für die im Lageplan in Anlage 4 gekennzeichneten Immissionsorte entlang der Baugrenzen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen der jeweiligen Immissionsorte sind ausführlich für alle Geschosse in Anlage 13 wiedergegeben sowie für exemplarische Immissionsorte am maßgeblichen Geschoss nachfolgend in Tabelle 6.2 dargestellt. Die Ausbreitungsparameter der Immissionsberechnungen sind im Datenanhang aufgeführt.

Tabelle 6.2: Beurteilungspegel Gewerbelärm auf das Plangebiet, maßgebendes Geschoss

| Immissionsort |                   | Immissionsrichtwert [dB(A)] |       | Beurteilungspegel Lr [dB(A)] |       | Überschreitung [dB(A)] |       |
|---------------|-------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|------------------------|-------|
| Nr.           | Gebietsausweisung | Tag                         | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                    | Nacht |
| 02            | SO                | 60                          | 45    | 52                           | 38    | -                      | -     |
| 05            | SO                | 60                          | 45    | 51                           | 37    | -                      | -     |
| 08            | SO                | 60                          | 45    | 53                           | 39    | -                      | -     |
| 10            | SO                | 60                          | 45    | 55                           | 40    | -                      | -     |
| 13            | SO                | 60                          | 45    | 49                           | 35    | -                      | -     |
| 15            | SO                | 60                          | 45    | 47                           | 34    | -                      | -     |
| 19            | SO                | 60                          | 45    | 47                           | 34    | -                      | -     |
| 23            | SO                | 60                          | 45    | 49                           | 35    | -                      | -     |
| 26            | SO                | 60                          | 45    | 50                           | 36    | -                      | -     |
| 29            | MU                | 63                          | 45    | 46                           | 32    | -                      | -     |
| 32            | MU                | 63                          | 45    | 47                           | 34    | -                      | -     |
| 36            | MU                | 63                          | 45    | 46                           | 33    | -                      | -     |
| 38            | MU                | 63                          | 45    | 47                           | 34    | -                      | -     |

Wie die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zeigen, werden unter Berücksichtigung der in diesem Kapitel aufgeführten Emissionsansätze die Immissionsrichtwerte tags und nachts für die gewerblichen Geräuschimmissionen auf das Plangebiet unterschritten.

## 6.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung bezüglich Gewerbelärm auf das Umfeld

Die Immissionsberechnungen erfolgten für die im Lageplan in Anlage 19 gekennzeichneten Immissionsorte.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen der jeweiligen Immissionsorte sind ausführlich für alle Geschosse in Anlage 15 wiedergegeben sowie für exemplarische Immissionsorte am maßgeblichen Geschoss nachfolgend in Tabelle 6.3 dargestellt. Die Ausbreitungsparameter der Immissionsberechnungen sind im Datenanhang aufgeführt.

Tabelle 6.3: Beurteilungspegel Gewerbelärm auf das Umfeld, maßgebendes Geschoss

| Immissionsort |                   | Immissionsrichtwert [dB(A)] |       | Beurteilungspegel Lr [dB(A)] |       | Überschreitung [dB(A)] |       |
|---------------|-------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|------------------------|-------|
| Nr.           | Gebietsausweisung | Tag                         | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                    | Nacht |
| U1            | MI                | 60                          | 45    | 47                           | 32    | -                      | -     |
| U2            | MI                | 60                          | 45    | 42                           | 27    | -                      | -     |
| U3            | MK                | 60                          | 45    | 42                           | 29    | -                      | -     |
| U4            | MI                | 60                          | 45    | 52                           | 38    | -                      | -     |
| U5            | MI                | 60                          | 45    | 54                           | 40    | -                      | -     |
| U6            | MI                | 60                          | 45    | 34                           | 20    | -                      | -     |
| U7            | MI                | 60                          | 45    | 40                           | 26    | -                      | -     |
| U8            | MI                | 60                          | 45    | 50                           | 35    | -                      | -     |
| U9            | MI                | 60                          | 45    | 51                           | 36    | -                      | -     |

Wie die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zeigen, werden unter Berücksichtigung der in diesem Kapitel aufgeführten Nutzungsansätze die Immissionsrichtwerte tags und nachts für die gewerblichen Geräuschimmissionen auf das Umfeld unterschritten.

Die Verträglichkeit zwischen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet und schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes sind im Bauantragsverfahren anhand detaillierter Planungsunterlagen und Nutzungsangaben zu untersuchen. Hierbei sind in der Regel gewerbliche Nutzungen im Nachtzeitraum genauer zu betrachten. Als Hinweis zu den Mindestabständen zwischen einem Pkw-Parkplatz (ohne Einkaufsmarkt) und dem nächstgelegenen Immissionsort mit Mischgebietseinstufung zur Nachtzeit gibt die Parkplatzlärmstudie [16] bei freier Schallausbreitung einen erforderlichen Mindestabstand von 15 m an. Bei Unterschreitung des Mindestabstandes sind in der Regel Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## **7 Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm**

### **7.1 Allgemeine Erläuterungen**

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

Bei Schallschutzmaßnahmen 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.

### **7.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Grundsätzlich ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwänden) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Im vorliegenden Fall müssten Schallschutzwände hinsichtlich des Verkehrslärms eine Höhe im Bereich der geplanten Gebäudehöhe aufweisen, da die Überschreitungen insbesondere auch in den oberen Geschossen auftreten. Ein Lärmschutzbauwerk mit der Höhe eines bis zu siebengeschossigen Gebäudes ist städtebaulich voraussichtlich kritisch zu bewerten.

### **7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen**

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 sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 (2018) an den Baugrenzen/Fassaden getroffen.

### **7.3.1 Erläuterungen zu Außenlärmpegeln**

Zur Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 in der seit 02.01.2019 baurechtlich eingeführten Fassung von 2018 [6] sind die sogenannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel *für die Nacht* und einem Zuschlag von 10 dB zuzüglich des Zuschlages von 3 dB. Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum. Grundsätzlich gehen alle Lärmarten (Straßen-, Schienen-, Gewerbelärm) in die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein. Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm [3] für die jeweilige Gebietsnutzung anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. eines Aufschlages von 3 dB tags bzw. 13 dB nachts) hinzuaddiert wird, da dieser im vorliegenden Fall höher ist als der berechnete Wert.

Die DIN 4109 [6] sieht zudem vor, bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schienenverkehr einen Abschlag von 5 dB anzusetzen. Dieser Abschlag wurde berücksichtigt.

### **7.3.2 Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile**

Nach der DIN 4109:2018 [6] 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 7.1: Tabellarische Darstellung der Korrekturwerte Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

|                    | Bettenräume in<br>Krankenanstalten und<br>Sanatorien | Aufenthaltsräume in Woh-<br>nungen;<br>Übernachtungsräume;<br>Unterrichtsräume und<br>Ähnliches | Büroräume und<br>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  $R'_{w,res} = 36$  dB und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein  $R'_{w,res} = 40$  dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

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

Das nach o.a. Gleichung berechnete gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  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  $R'_{w,ges}$  um den Faktor  $K_{AL}$

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

bei der Detailauslegung zu korrigieren.

In Anlage 16 sind die Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten und Nutzungen dargestellt.

### 7.3.3 Anforderungen im Plangebiet

In der Anlage 17 sind die sich aus den Berechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der umgebenden Bebauung dargestellt.

Der höchste berechnete maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 mit bis zu 71 dB(A) liegt an der südöstlichen Baugrenze des urbanen Gebiets vor (Immissionsorte 34 und 35).

Überschlägig berechnet ergibt sich hier ein mindestens einzuhaltendes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von  $R'_{w, \text{res}} = 41$  dB.

**Dieses berechneten Schalldämmmaß ist nur beispielhaft und gilt nur für die theoretische, hier vorgenommene Betrachtung. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens ist ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 zu führen, welcher individuell das Schalldämmmaß aller Außenbauteile für die Räume ermittelt. Die hier beschriebenen Schalldämmmaße ersetzen diesen Schallschutznachweis gegen Außenlärm nicht.**

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.

#### **7.3.4 Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen**

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

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

Die Fassaden, die im vorliegenden Fall betroffen sind, können aus den Berechnungsergebnissen der Immissionsorte in Anlage 10 abgeleitet werden.

## 8 Festsetzungsvorschläge

### Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

#### Passive Lärmschutzmaßnahmen

Innerhalb des Bebauungsplangebietes sind bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zum Schutz vor einwirkendem Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.

Die Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und ähnlichen Räumen sind in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $\leq 60$  dB(A) mit einem gesamten, bewerteten Bau-Schalldämmmaß ( $R'_{w,ges}$ ) von mindestens 30 dB auszuführen.

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

| Raumart  | Gesamtes bewertetes Bau- Schalldämmmaß<br>( $R'_{w,ges}$ ) in dB |
|--|--|
| Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliche Räume | $L_a - 30$   |
| Büroräume und ähnliche Räume   | $L_a - 35$   |

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

Zur Festlegung der passiven Lärmschutzmaßnahmen sind die in der Beikarte (oder im B-Plan) dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018 heranzuziehen.

Von den vorstehenden Festsetzungen zum passiven Lärmschutz kann abgewichen werden, sofern im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass

sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper geringere maßgebliche Außenlärmpegel vorliegen.

#### **Fensterunabhängige Belüftung**

Bei Schlaf- und Kinderzimmern ist bei einem Gesamtbeurteilungspegel aus dem Verkehr (Straßen und Schienenverkehr) > 45 dB(A) im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) eine fensterunabhängige Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicher zu stellen (Darstellung der Isophonen in Anlage 11).

#### **Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche**

Für Balkone und Loggien, die einen Gesamtbeurteilungspegel aus dem Verkehr (Straßen und Schienenverkehr) > 62 dB(A) im Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der vorgenannte Beurteilungspegel nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird (Darstellung der Isophonen in Anlage 11).

Vorabzug

## 9 Zusammenfassung

Im Rahmen des Planverfahrens der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 8.1 „Kreiskrankenhaus und Umgebung“ in Kirchen (Sieg) war eine schalltechnische Untersuchung zu den auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen durchzuführen. Hierzu wurde ein digitales Berechnungsmodell erstellt und die Verkehrslärmimmissionen der umliegenden Straßen und Schienenwege sowie die Gewerbelärmimmissionen der umliegenden gewerblichen Nutzungen quantifiziert.

Anhand der Ergebnisse dieser Immissionsberechnungen wurde eine Beurteilung der Schallsituation gemäß den für die jeweiligen Lärmarten heranzuziehenden Beurteilungsgrundlagen durchgeführt.

Wie die Berechnungsergebnisse für den Gesamtverkehrslärm zeigen, wird der zum Tageszeitraum in einem Mischgebiet zulässige schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) an allen Baugrenzen im SO1 sowie an einigen Baugrenzen im SO 2/SO 3 und MU mit Beurteilungspegeln von bis zu 66 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten.

Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für ein Mischgebiet von 50 dB(A) wird an nahezu allen Baugrenzen mit Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß der aktuell baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109 festzusetzen.

Zusätzlich wurden die schalltechnischen Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs auf das Umfeld des Plangebiets betrachtet und bewertet. Wie die Ergebnisse zeigen, ergeben sich auch unter Berücksichtigung der Lärmimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr maximale Erhöhungen von 1,6 dB(A) im Tageszeitraum und von 1,2 dB(A) im Nachtzeitraum. An den meisten betrachteten Immissionsorten liegt jedoch nur eine Erhöhung von 0,6-1,5 dB(A) vor. Gemäß den durch die Rechtsprechung anerkannten Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung gelten Pegelerhöhungen von bis zu 1 dB(A) als nicht wahrnehmbar.

Die Ergebnisse der Berechnungen zum Gewerbelärm zeigten, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 6 aufgeführten Emissionsansätze die Immissionsrichtwerte tags und nachts für die gewerblichen Geräuschimmissionen auf das Plangebiet und vom Plangebiet ausgehend eingehalten werden.

Der höchste berechnete maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 mit bis zu 71 dB(A) liegt an der südöstlichen Baugrenze des urbanen Gebiets vor (Immissionsorte 34 und 35). Überschlägig berechnet ergibt sich hier ein mindestens einzuhaltendes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von  $R'_{w, \text{res}} = 41$  dB.

**Diese berechneten Schalldämmmaße sind nur beispielhaft und gelten nur für die theoretische, hier vorgenommene Betrachtung. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens ist ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 zu führen, welcher individuell das Schalldämmmaß aller Außenbauteile für die Räume ermittelt. Die hier beschriebenen Schalldämmmaße ersetzen diesen Schallschutznachweis gegen Außenlärm nicht.**

Textliche Vorschläge für die Festsetzungen bzw. für die Begründung zum Bebauungsplan können dem Kapitel 8 entnommen werden.

Peutz Consult GmbH

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

i.A. Dipl.-Ing. (FH) Christian Koch  
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Vorabzug

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtslageplan

Anlage 2 1. Änderung des Bebauungsplanes-Nr. 8.1, Stadt Kirchen (Sieg)

Anlage 3 Lageplan mit Darstellung der berücksichtigten Verkehrswege

Anlage 4 Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte entlang der Baugrenzen

Anlage 5 Darstellung der Straßenquerschnitte

Anlage 6 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-19 - Umfeld

Anlage 7 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-19 – angrenzende Querschnitte Analyse

Anlage 8 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-19 – angrenzende Querschnitte Prognose

Anlage 9 Berechnung der Emissionspegel für Schienenverkehr gemäß Schall 03

Anlage 10 Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005

Anlage 11 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm nach DIN 18005, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Maximum tags/nachts, alle Rechenhöhen

Anlage 12 Lageplan mit Darstellung der Gewerbelärmquellen im Umfeld

Anlage 13 Ergebnisse der Immissionsberechnungen: Gewerbelärm auf das Plangebiet

Anlage 14 Lageplan mit Darstellung der Gewerbelärmquelle im Plangebiet

Anlage 15 Ergebnisse der Immissionsberechnungen: Gewerbelärm auf das Umfeld

Anlage 16 Anforderungen an Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109:2018

Anlage 17 Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet, Maximum tags/nachts, alle Rechenhöhen

Anlage 18 Tabelle Beurteilungspegel und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109

Anlage 19 Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte im Umfeld

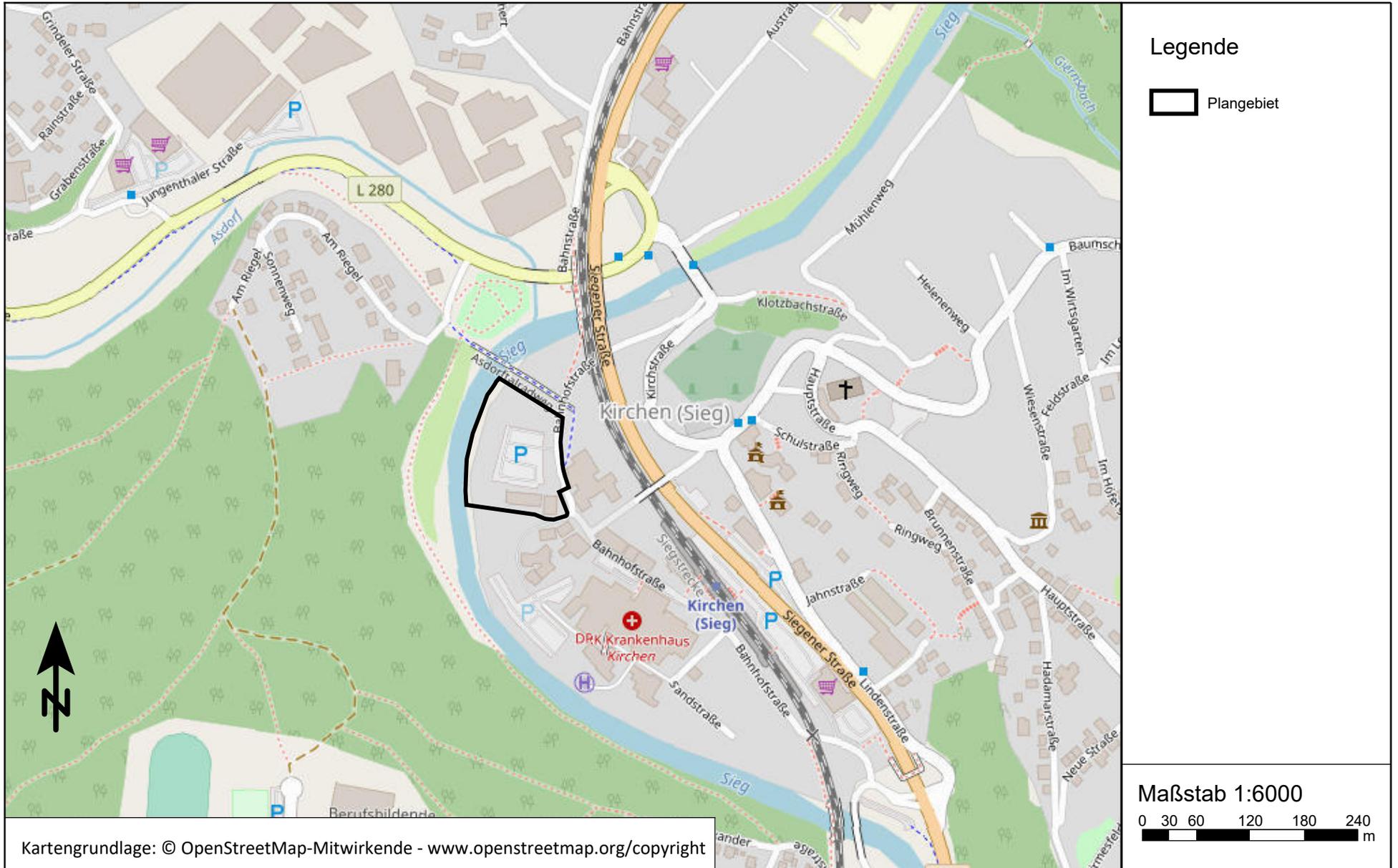
Anlage 20 Tabelle Verkehrslärmerhöhung im Umfeld (Straße/Schiene)

Anlage 21 Tabelle Verkehrslärmerhöhung im Umfeld (Straße)

Datenanhang

Vorabzug

# Anlage 1: Übersichtslageplan

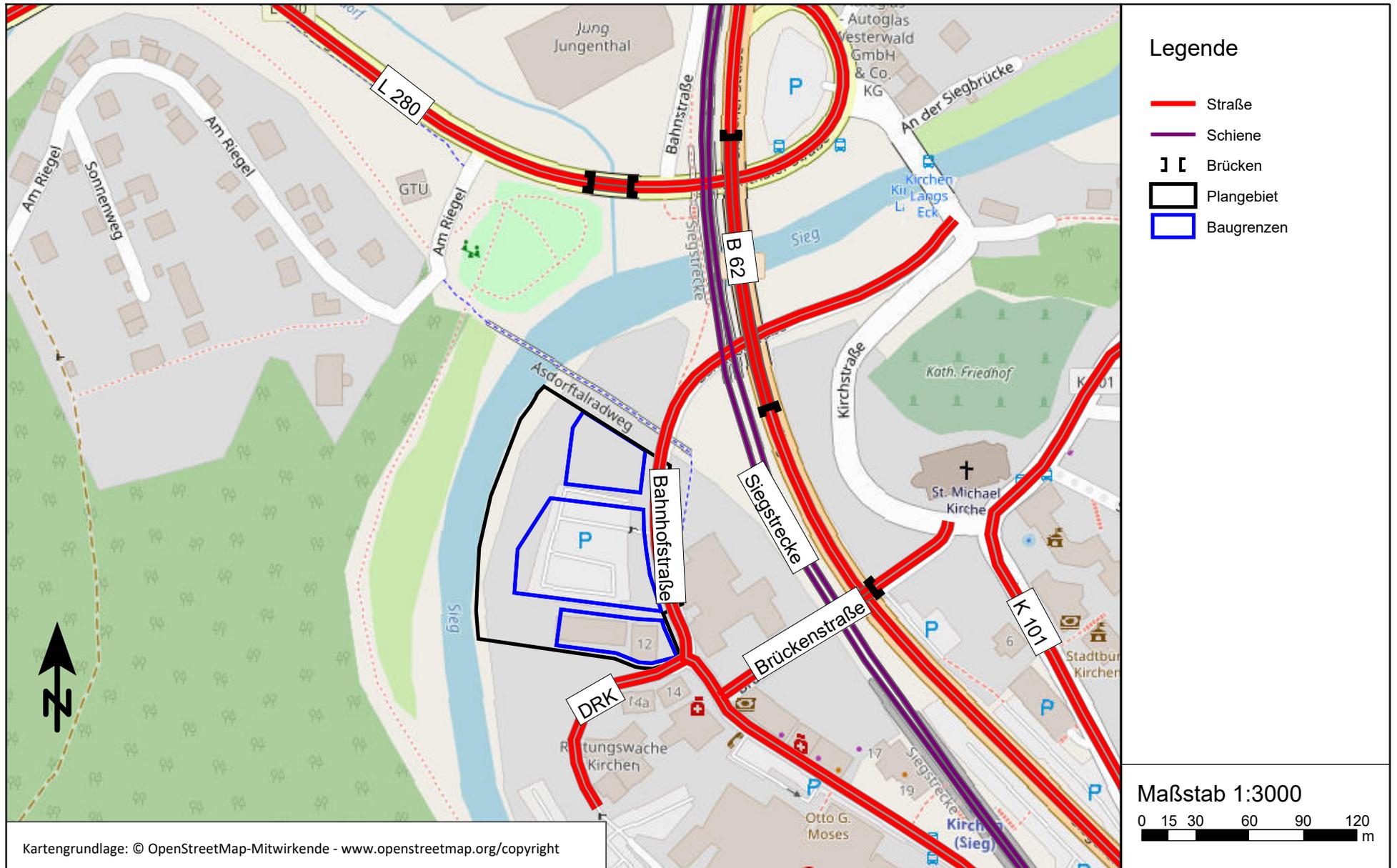


Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende - [www.openstreetmap.org/copyright](http://www.openstreetmap.org/copyright)

# Anlage 2: 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8.1, Stadt Kirchen (Sieg)



# Anlage 3: Lageplan mit Darstellung der berücksichtigten Verkehrswege



# Anlage 4: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte entlang der Baugrenzen



Anlage 5: Darstellung der Straßenquerschnitte



Kartengrundlage: Ingenieurbüro VERTEC, Koblenz

Legende zur Tabelle

| Zeichen             | Einheit | Bedeutung   |
|---------------------|---------|---|
| DTV                 | Kfz/24h | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke   |
| Faktor M/DTV        | ---     | Umrechnungsfaktor von DTV zu M  |
| M                   | Kfz/h   | stündliche Verkehrsstärke für Tag und Nacht   |
| p                   | %       | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw für Tag und Nacht                                   |
| p <sub>1</sub>      | %       | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 für Tag und Nacht                                  |
| p <sub>2</sub>      | %       | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 für Tag und Nacht                                  |
| p <sub>M</sub>      | %       | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder für Tag und Nacht                            |
| v                   | km/h    | Geschwindigkeit für Tag und Nacht   |
| D <sub>SD,Pkw</sub> | dB      | Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw bei der Geschwindigkeit v |
| D <sub>SD,Lkw</sub> | dB      | Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Lkw bei der Geschwindigkeit v |
| L <sub>W'</sub>     | dB      | längenbezogener Schalleistungspegel für Tag und Nacht   |

Anlage 6: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Umfeld



| Straße | Abschnitt | DTV<br>Kfz/24h | Faktor M/DTV |       | M            |                | p        |            | p <sub>1</sub> |            | p <sub>2</sub> |            | p <sub>M</sub> |            | v           |               | D <sub>SD,Pkw</sub><br>dB | D <sub>SD,Lkw</sub><br>dB | L <sub>w'</sub> |             |
|--------|-----------|----------------|--------------|-------|--------------|----------------|----------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------|---------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-------------|
|        |           |                | Tag          | Nacht | Tag<br>Kfz/h | Nacht<br>Kfz/h | Tag<br>% | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>km/h | Nacht<br>km/h |                           |                           | Tag<br>dB       | Nacht<br>dB |
| B62    | 5113 0145 |                |              |       | 784          | 133            | 4,1      | 5,2        | 1,2            | 1,8        | 2,9            | 3,4        |                |            | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 83,1            | 75,6        |
| K101   | 5113 0579 |                |              |       | 311          | 32             | 1,1      | 0,3        | 0,4            | 0,1        | 0,7            | 0,2        |                |            | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 78,6            | 68,5        |
| L280   | 5113 0147 |                |              |       | 590          | 93             | 5,4      | 6,4        | 2,0            | 2,9        | 3,4            | 3,5        |                |            | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 82,0            | 74,1        |
| L280   | 5113 0147 |                |              |       | 590          | 93             | 5,4      | 6,4        | 2,0            | 2,9        | 3,4            | 3,5        |                |            | 30          | 30            | 0,0                       | 0,0                       | 79,2            | 71,3        |
|        |           |                |              |       |              |                |          |            |                |            |                |            |                |            |             |               |                           |                           |                 |             |
|        |           |                |              |       |              |                |          |            |                |            |                |            |                |            |             |               |                           |                           |                 |             |
|        |           |                |              |       |              |                |          |            |                |            |                |            |                |            |             |               |                           |                           |                 |             |
|        |           |                |              |       |              |                |          |            |                |            |                |            |                |            |             |               |                           |                           |                 |             |

Anlage 7: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - angrenzende Querschnitte Analyse



| Straße                   | Abschnitt | DTV<br>Kfz/24h | Faktor M/DTV |       | M            |                | p        |            | p <sub>1</sub> |            | p <sub>2</sub> |            | p <sub>M</sub> |            | v           |               | D <sub>SD,Pkw</sub><br>dB | D <sub>SD,Lkw</sub><br>dB | L <sub>w</sub> ' |             |
|--------------------------|-----------|----------------|--------------|-------|--------------|----------------|----------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------|-------------|
|                          |           |                | Tag          | Nacht | Tag<br>Kfz/h | Nacht<br>Kfz/h | Tag<br>% | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>km/h | Nacht<br>km/h |                           |                           | Tag<br>dB        | Nacht<br>dB |
| Bahnhofstraße            | Q1        | 1.686          |              |       | 101          | 9              |          |            | 5,0            | 15,5       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 74,3             | 64,4        |
| Bahnhofstraße            | Q2        | 1.702          |              |       | 102          | 9              |          |            | 5,0            | 15,6       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 74,3             | 64,5        |
| Bahnhofstraße            | Q3        | 1.692          |              |       | 101          | 9              |          |            | 5,2            | 16,2       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 74,3             | 64,5        |
| Zufahrt DRK<br>Parkplatz | Q4        | 516            |              |       | 31           | 3              |          |            | 3,3            | 10,4       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 69,0             | 58,9        |
| Bahnhofstraße            | Q5        | 1.821          |              |       | 109          | 9              |          |            | 4,3            | 13,4       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 30          | 30            | 0,0                       | 0,0                       | 71,3             | 61,8        |
| Bahnhofstraße            | Q6        | 1.851          |              |       | 111          | 9              |          |            | 5,8            | 18,1       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 30          | 30            | 0,0                       | 0,0                       | 71,6             | 62,3        |
| Brückenstraße            | Q7        | 1.343          |              |       | 81           | 7              |          |            | 2,7            | 8,3        | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 30          | 30            | 0,0                       | 0,0                       | 69,8             | 59,9        |
|                          |           |                |              |       |              |                |          |            |                |            |                |            |                |            |             |               |                           |                           |                  |             |

Anlage 8: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - angrenzende Querschnitte Prognose



| Straße                   | Abschnitt | DTV<br>Kfz/24h | Faktor M/DTV |       | M            |                | p        |            | p <sub>1</sub> |            | p <sub>2</sub> |            | p <sub>M</sub> |            | v           |               | D <sub>SD, Pkw</sub><br>dB | D <sub>SD, Lkw</sub><br>dB | L <sub>w</sub> ' |             |
|--------------------------|-----------|----------------|--------------|-------|--------------|----------------|----------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------|---------------|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------|
|                          |           |                | Tag          | Nacht | Tag<br>Kfz/h | Nacht<br>Kfz/h | Tag<br>% | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>%       | Nacht<br>% | Tag<br>km/h | Nacht<br>km/h |                            |                            | Tag<br>dB        | Nacht<br>dB |
| Bahnhofstraße            | Q1        | 2.323          |              |       | 139          | 12             |          |            | 3,8            | 11,9       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                        | 0,0                        | 75,6             | 65,6        |
| Bahnhofstraße            | Q2        | 2.574          |              |       | 154          | 13             |          |            | 3,6            | 11,1       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                        | 0,0                        | 76,0             | 66,0        |
| Bahnhofstraße            | Q3        | 2.647          |              |       | 159          | 13             |          |            | 3,7            | 11,6       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                        | 0,0                        | 76,1             | 66,1        |
| Zufahrt DRK<br>Parkplatz | Q4        | 516            |              |       | 31           | 3              |          |            | 3,3            | 10,4       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 50          | 50            | 0,0                        | 0,0                        | 69,0             | 58,9        |
| Bahnhofstraße            | Q5        | 2.776          |              |       | 167          | 14             |          |            | 3,2            | 10,0       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 30          | 30            | 0,0                        | 0,0                        | 73,0             | 63,3        |
| Bahnhofstraße            | Q6        | 2.449          |              |       | 147          | 12             |          |            | 4,8            | 15,1       | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 30          | 30            | 0,0                        | 0,0                        | 72,7             | 63,2        |
| Brückenstraße            | Q7        | 1.700          |              |       | 102          | 9              |          |            | 2,1            | 6,6        | 0,0            | 0,0        | 1,3            | 1,7        | 30          | 30            | 0,0                        | 0,0                        | 70,8             | 60,7        |
|                          |           |                |              |       |              |                |          |            |                |            |                |            |                |            |             |               |                            |                            |                  |             |

# Anlage 9: Emissionsberechnungen nach Schall 03



| Zugart<br>Name |          | Anzahl Züge |       | Geschwindigkeit<br>km/h  | Länge<br>je Zug<br>m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] |      |      |             |      |      |
|----------------|----------|-------------|-------|--------------------------|----------------------|-----|----------------------------|------|------|-------------|------|------|
|                |          | Tag         | Nacht |                          |                      |     | Tag                        |      |      | Nacht       |      |      |
|                |          |             |       |                          |                      |     | 0 m                        | 4 m  | 5 m  | 0 m         | 4 m  | 5 m  |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 1               |      |      | Km: 120+021 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 74,8                       | 60,8 | 25,8 | 74,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 68,8                       | 54,8 | 19,8 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 63,1        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 67,1        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 78,8                       | 67,1 | 36,9 | 77,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 2               |      |      | Km: 120+321 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 80,8                       | 60,8 | 25,8 | 80,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 74,8                       | 54,8 | 19,8 | 77,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 72,2                       | 54,5 | 22,8 | 72,2        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 76,9                       | 53,5 | -    | 68,7        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 77,0                       | 64,7 | 32,8 | 73,0        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 74,6                       | 52,1 | 33,6 | 69,9        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 84,7                       | 67,1 | 36,9 | 83,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 3               |      |      | Km: 120+354 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 74,8                       | 60,8 | 25,8 | 74,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 68,8                       | 54,8 | 19,8 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 63,1        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 67,1        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 78,8                       | 67,1 | 36,9 | 77,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 4               |      |      | Km: 120+367 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 77,8                       | 60,8 | 25,8 | 77,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 71,8                       | 54,8 | 19,8 | 74,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 69,2                       | 54,5 | 22,8 | 69,2        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 74,1                       | 53,5 | -    | 65,8        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 74,0                       | 64,7 | 32,8 | 70,0        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 71,7                       | 52,1 | 33,6 | 67,0        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 81,7                       | 67,1 | 36,9 | 80,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 5               |      |      | Km: 120+407 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 74,8                       | 60,8 | 25,8 | 74,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 68,8                       | 54,8 | 19,8 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 63,1        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 67,1        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 78,8                       | 67,1 | 36,9 | 77,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 6               |      |      | Km: 120+426 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 77,8                       | 60,8 | 25,8 | 77,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 71,8                       | 54,8 | 19,8 | 74,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 69,2                       | 54,5 | 22,8 | 69,2        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 74,1                       | 53,5 | -    | 65,8        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 74,0                       | 64,7 | 32,8 | 70,0        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 71,7                       | 52,1 | 33,6 | 67,0        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 81,7                       | 67,1 | 36,9 | 80,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 7               |      |      | Km: 120+446 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 74,8                       | 60,8 | 25,8 | 74,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 68,8                       | 54,8 | 19,8 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 3,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 63,1        | 45,3 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 67,1        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 69,0        | 11,0  | -                        | -                    | -   | 78,8                       | 67,1 | 36,9 | 77,7        | 65,2 | 33,6 |

# Anlage 9: Emissionsberechnungen nach Schall 03



| Zugart<br>Name |          | Anzahl Züge |       | Geschwindigkeit<br>km/h  | Länge<br>je Zug<br>m | Max | Emissionspegel L'w [dB(A)] |      |      |             |      |      |
|----------------|----------|-------------|-------|--------------------------|----------------------|-----|----------------------------|------|------|-------------|------|------|
|                |          | Tag         | Nacht |                          |                      |     | Tag                        |      |      | Nacht       |      |      |
|                |          |             |       |                          |                      |     | 0 m                        | 4 m  | 5 m  | 0 m         | 4 m  | 5 m  |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Betzdorf (Süd) |                      |     | Abschnitt: 8               |      |      | Km: 120+703 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 4,0         | 2,0   | 100                      | 734                  | -   | 74,8                       | 60,8 | 25,8 | 74,8        | 60,8 | 25,8 |
| 6              | GZ-E (2) | 1,0         | 1,0   | 120                      | 734                  | -   | 68,8                       | 54,8 | 19,8 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 41,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,5                       | 53,6 | -    | 61,4        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 2,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 67,1        | 60,7 | 28,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 70,0        | 10,0  | -                        | -                    | -   | 78,9                       | 67,1 | 36,9 | 77,7        | 65,2 | 33,6 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Freusdorf      |                      |     | Abschnitt: 1               |      |      | Km: 120+906 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 3,0         | 1,0   | 100                      | 734                  | -   | 73,6                       | 59,6 | 24,6 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 6              | GZ-E (2) | -           | -     | 120                      | 734                  | -   | -                          | -    | -    | -           | -    | -    |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 61,4        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 1,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 64,1        | 57,7 | 25,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 67,0        | 7,0   | -                        | -                    | -   | 77,9                       | 66,5 | 36,7 | 74,1        | 61,9 | 31,8 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Freusdorf      |                      |     | Abschnitt: 2               |      |      | Km: 120+442 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 3,0         | 1,0   | 100                      | 734                  | -   | 76,5                       | 59,6 | 24,6 | 74,8        | 57,8 | 22,8 |
| 6              | GZ-E (2) | -           | -     | 120                      | 734                  | -   | -                          | -    | -    | -           | -    | -    |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 69,2                       | 54,5 | 22,8 | 69,2        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 74,1                       | 53,5 | -    | 64,1        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 1,0   | 160                      | 170                  | -   | 74,0                       | 64,7 | 32,8 | 67,0        | 57,7 | 25,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 71,7                       | 52,1 | 33,6 | 67,0        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 67,0        | 7,0   | -                        | -                    | -   | 80,8                       | 66,5 | 36,7 | 77,1        | 61,9 | 31,8 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Freusdorf      |                      |     | Abschnitt: 3               |      |      | Km: 120+422 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 3,0         | 1,0   | 100                      | 734                  | -   | 73,6                       | 59,6 | 24,6 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 6              | GZ-E (2) | -           | -     | 120                      | 734                  | -   | -                          | -    | -    | -           | -    | -    |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 61,4        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 1,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 64,1        | 57,7 | 25,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 67,0        | 7,0   | -                        | -                    | -   | 77,9                       | 66,5 | 36,7 | 74,1        | 61,9 | 31,8 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Freusdorf      |                      |     | Abschnitt: 4               |      |      | Km: 120+404 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 3,0         | 1,0   | 100                      | 734                  | -   | 76,5                       | 59,6 | 24,6 | 74,8        | 57,8 | 22,8 |
| 6              | GZ-E (2) | -           | -     | 120                      | 734                  | -   | -                          | -    | -    | -           | -    | -    |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 69,2                       | 54,5 | 22,8 | 69,2        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 74,1                       | 53,5 | -    | 64,1        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 1,0   | 160                      | 170                  | -   | 74,0                       | 64,7 | 32,8 | 67,0        | 57,7 | 25,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 71,7                       | 52,1 | 33,6 | 67,0        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 67,0        | 7,0   | -                        | -                    | -   | 80,8                       | 66,5 | 36,7 | 77,1        | 61,9 | 31,8 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Freusdorf      |                      |     | Abschnitt: 5               |      |      | Km: 120+365 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 3,0         | 1,0   | 100                      | 734                  | -   | 73,6                       | 59,6 | 24,6 | 71,8        | 57,8 | 22,8 |
| 6              | GZ-E (2) | -           | -     | 120                      | 734                  | -   | -                          | -    | -    | -           | -    | -    |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 66,3                       | 54,5 | 22,8 | 66,3        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 71,4                       | 53,5 | -    | 61,4        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 1,0   | 160                      | 170                  | -   | 71,1                       | 64,7 | 32,8 | 64,1        | 57,7 | 25,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 69,0                       | 52,1 | 33,6 | 64,2        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 67,0        | 7,0   | -                        | -                    | -   | 77,9                       | 66,5 | 36,7 | 74,1        | 61,9 | 31,8 |
| Siegstrecke    |          | Gleis: 2880 |       | Richtung: Freusdorf      |                      |     | Abschnitt: 6               |      |      | Km: 120+352 |      |      |
| 5              | GZ-E (1) | 3,0         | 1,0   | 100                      | 734                  | -   | 79,5                       | 59,6 | 24,6 | 77,8        | 57,8 | 22,8 |
| 6              | GZ-E (2) | -           | -     | 120                      | 734                  | -   | -                          | -    | -    | -           | -    | -    |
| 7              | GZ-E (3) | 2,0         | 1,0   | 100                      | 207                  | -   | 72,2                       | 54,5 | 22,8 | 72,2        | 54,5 | 22,8 |
| 8              | RB-VT    | 40,0        | 2,0   | 120                      | 35                   | -   | 76,9                       | 53,5 | -    | 66,9        | 43,5 | -    |
| 9              | RE-E     | 10,0        | 1,0   | 160                      | 170                  | -   | 77,0                       | 64,7 | 32,8 | 70,0        | 57,7 | 25,8 |
| 10             | RE-ET    | 12,0        | 2,0   | 160                      | 135                  | -   | 74,6                       | 52,1 | 33,6 | 69,9        | 47,3 | 28,8 |
| -              | Gesamt   | 67,0        | 7,0   | -                        | -                    | -   | 83,7                       | 66,5 | 36,7 | 80,1        | 61,9 | 31,8 |

# Anlage 9: Emissionsberechnungen nach Schall 03



| Zugart<br>Name |               | Anzahl Züge |            | Geschwindigkeit<br>km/h | Länge<br>je Zug<br>m | Max      | Emissionspegel L'w [dB(A)] |             |             |             |             |             |
|----------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|----------------------|----------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                |               | Tag         | Nacht      |                         |                      |          | Tag                        |             |             | Nacht       |             |             |
|                |               |             |            |                         |                      |          | 0 m                        | 4 m         | 5 m         | 0 m         | 4 m         | 5 m         |
| Siegstrecke    |               | Gleis: 2880 |            | Richtung: Freusdorf     |                      |          | Abschnitt: 7               |             |             | Km: 120+319 |             |             |
| 5              | GZ-E (1)      | 3,0         | 1,0        | 100                     | 734                  | -        | 73,6                       | 59,6        | 24,6        | 71,8        | 57,8        | 22,8        |
| 6              | GZ-E (2)      | -           | -          | 120                     | 734                  | -        | -                          | -           | -           | -           | -           | -           |
| 7              | GZ-E (3)      | 2,0         | 1,0        | 100                     | 207                  | -        | 66,3                       | 54,5        | 22,8        | 66,3        | 54,5        | 22,8        |
| 8              | RB-VT         | 40,0        | 2,0        | 120                     | 35                   | -        | 71,4                       | 53,5        | -           | 61,4        | 43,5        | -           |
| 9              | RE-E          | 10,0        | 1,0        | 160                     | 170                  | -        | 71,1                       | 64,7        | 32,8        | 64,1        | 57,7        | 25,8        |
| 10             | RE-ET         | 12,0        | 2,0        | 160                     | 135                  | -        | 69,0                       | 52,1        | 33,6        | 64,2        | 47,3        | 28,8        |
| -              | <b>Gesamt</b> | <b>67,0</b> | <b>7,0</b> | <b>-</b>                | <b>-</b>             | <b>-</b> | <b>77,9</b>                | <b>66,5</b> | <b>36,7</b> | <b>74,1</b> | <b>61,9</b> | <b>31,8</b> |

Anlage 10: Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt |          | Gebiets-<br>einstufung | Schalltechnischer<br>Orientierungswert |                | Beurteilungspegel Lr<br>Straßenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Schienenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Summe Verkehr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                |
|----|-----------------|----------|------------------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|
|    | Name            | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                              | Nacht<br>dB(A) |
|    |                 |          |                        |  |                |  |                |   |                |                                       |                |   |                |
| 01 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 55                                      | 53             | 59,1                                  | 54,5           | -   | 4,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 56                                      | 54             | 60,1                                  | 55,5           | 0,1                                       | 5,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 57                                      | 55             | 61,1                                  | 56,5           | 1,1                                       | 6,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 57                                      | 55             | 61,1                                  | 56,5           | 1,1                                       | 6,5            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 58                                      | 56             | 62,1                                  | 57,5           | 2,1                                       | 7,5            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 58                                      | 56             | 62,1                                  | 57,5           | 2,1                                       | 7,5            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 58                                      | 56             | 62,1                                  | 57,5           | 2,1                                       | 7,5            |
| 02 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 54                                      | 52             | 58,8                                  | 53,8           | -   | 3,8            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 55                                      | 53             | 59,8                                  | 54,5           | -   | 4,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 56                                      | 53             | 60,1                                  | 54,8           | 0,1                                       | 4,8            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,8           | 0,8                                       | 5,8            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 57                                      | 55             | 61,1                                  | 56,5           | 1,1                                       | 6,5            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 57                                      | 55             | 61,8                                  | 56,5           | 1,8                                       | 6,5            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 57                                      | 55             | 61,8                                  | 56,8           | 1,8                                       | 6,8            |
| 03 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 48             | 53                                      | 51             | 57,8                                  | 52,8           | -   | 2,8            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 54                                      | 52             | 58,8                                  | 53,8           | -   | 3,8            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 55                                      | 52             | 59,8                                  | 54,1           | -   | 4,1            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 55                                      | 53             | 59,8                                  | 54,8           | -   | 4,8            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,5           | 0,8                                       | 5,5            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,8           | 0,8                                       | 5,8            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 57                                      | 55             | 61,1                                  | 56,5           | 1,1                                       | 6,5            |
| 04 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 53                                      | 51             | 58,5                                  | 53,1           | -   | 3,1            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 53                                      | 51             | 59,2                                  | 53,1           | -   | 3,1            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 54                                      | 52             | 59,5                                  | 54,1           | -   | 4,1            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 55                                      | 53             | 60,5                                  | 54,8           | 0,5                                       | 4,8            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,8           | 0,8                                       | 5,8            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,8           | 0,8                                       | 5,8            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 57                                      | 54             | 61,8                                  | 55,8           | 1,8                                       | 5,8            |
| 05 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 53                                      | 51             | 60,0                                  | 53,5           | -   | 3,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 54                                      | 52             | 60,2                                  | 54,5           | 0,2                                       | 4,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 55                                      | 53             | 61,2                                  | 55,1           | 1,2                                       | 5,1            |

Anlage 10: Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt |          | Gebiets-<br>einstufung | Schalltechnischer<br>Orientierungswert |                | Beurteilungspegel Lr<br>Straßenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Schienenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Summe Verkehr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                |
|----|-----------------|----------|------------------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|
|    | Name            | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                              | Nacht<br>dB(A) |
|    |                 |          |                        |  |                |  |                |   |                |                                       |                |   |                |
| 05 | SO 1 VII+FD     | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 56                                      | 54             | 61,5                                  | 55,8           | 1,5                                       | 5,8            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 57                                      | 55             | 61,8                                  | 56,8           | 1,8                                       | 6,8            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 57                                      | 55             | 61,8                                  | 56,8           | 1,8                                       | 6,8            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 52             | 57                                      | 55             | 62,5                                  | 56,8           | 2,5                                       | 6,8            |
| 06 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 52             | 54                                      | 52             | 62,6                                  | 55,0           | 2,6                                       | 5,0            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 55                                      | 53             | 62,8                                  | 56,0           | 2,8                                       | 6,0            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 56                                      | 54             | 63,0                                  | 56,5           | 3,0                                       | 6,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 57                                      | 55             | 63,2                                  | 57,1           | 3,2                                       | 7,1            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 58                                      | 56             | 63,5                                  | 57,8           | 3,5                                       | 7,8            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 58                                      | 56             | 63,5                                  | 57,8           | 3,5                                       | 7,8            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 58                                      | 56             | 63,5                                  | 57,8           | 3,5                                       | 7,8            |
| 07 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 54                                      | 52             | 63,5                                  | 56,1           | 3,5                                       | 6,1            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 56                                      | 54             | 63,8                                  | 57,0           | 3,8                                       | 7,0            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 57                                      | 55             | 64,0                                  | 57,5           | 4,0                                       | 7,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 58                                      | 56             | 64,2                                  | 58,1           | 4,2                                       | 8,1            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 54             | 58                                      | 56             | 63,5                                  | 58,1           | 3,5                                       | 8,1            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 54             | 59                                      | 56             | 63,8                                  | 58,1           | 3,8                                       | 8,1            |
| 08 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 54             | 56                                      | 54             | 64,6                                  | 57,0           | 4,6                                       | 7,0            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 57                                      | 55             | 64,0                                  | 57,5           | 4,0                                       | 7,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 59                                      | 57             | 64,5                                  | 58,8           | 4,5                                       | 8,8            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 59                                      | 57             | 64,5                                  | 58,8           | 4,5                                       | 8,8            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 59                                      | 57             | 64,5                                  | 58,8           | 4,5                                       | 8,8            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 59                                      | 57             | 64,5                                  | 58,8           | 4,5                                       | 8,8            |
| 09 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 57                                      | 55             | 63,2                                  | 57,1           | 3,2                                       | 7,1            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 54             | 58                                      | 56             | 63,5                                  | 58,1           | 3,5                                       | 8,1            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 59                                      | 57             | 64,5                                  | 58,8           | 4,5                                       | 8,8            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 59                                      | 57             | 64,5                                  | 58,8           | 4,5                                       | 8,8            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 60                                      | 57             | 64,8                                  | 58,8           | 4,8                                       | 8,8            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 60                                      | 58             | 64,8                                  | 59,5           | 4,8                                       | 9,5            |

Anlage 10: Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt |          | Gebiets-<br>einstufung | Schalltechnischer<br>Orientierungswert |                | Beurteilungspegel Lr<br>Straßenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Schienenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Summe Verkehr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                |
|----|-----------------|----------|------------------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|
|    | Name            | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                              | Nacht<br>dB(A) |
|    |                 |          |                        |  |                |  |                |   |                |                                       |                |   |                |
| 09 | SO 1 VII+FD     | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 54             | 60                                      | 58             | 64,1                                  | 59,5           | 4,1                                       | 9,5            |
| 10 | SO 1 VII+FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,8           | 0,8                                       | 5,8            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 57                                      | 55             | 61,8                                  | 56,8           | 1,8                                       | 6,8            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 52             | 58                                      | 56             | 62,8                                  | 57,5           | 2,8                                       | 7,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 53             | 59                                      | 57             | 63,1                                  | 58,5           | 3,1                                       | 8,5            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 53             | 59                                      | 57             | 63,1                                  | 58,5           | 3,1                                       | 8,5            |
|    |                 | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 59                                      | 57             | 63,8                                  | 58,5           | 3,8                                       | 8,5            |
| 11 | SO 1 VII+FD     | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 59                                      | 57             | 63,8                                  | 58,5           | 3,8                                       | 8,5            |
|    |                 | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 56                                      | 54             | 60,1                                  | 55,5           | 0,1                                       | 5,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 56                                      | 54             | 60,8                                  | 55,8           | 0,8                                       | 5,8            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 57                                      | 55             | 61,1                                  | 56,5           | 1,1                                       | 6,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 52             | 58                                      | 56             | 62,1                                  | 57,5           | 2,1                                       | 7,5            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 52             | 58                                      | 56             | 62,8                                  | 57,5           | 2,8                                       | 7,5            |
| 12 | SO2 V+ FD       | 5.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 53             | 59                                      | 57             | 63,1                                  | 58,5           | 3,1                                       | 8,5            |
|    |                 | 6.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 61                                     | 53             | 59                                      | 57             | 63,1                                  | 58,5           | 3,1                                       | 8,5            |
|    |                 | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 47             | 51                                      | 49             | 56,5                                  | 51,1           | -   | 1,1            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 48             | 52                                      | 50             | 57,5                                  | 52,1           | -   | 2,1            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 48             | 52                                      | 50             | 58,2                                  | 52,1           | -   | 2,1            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 53                                      | 51             | 58,5                                  | 53,1           | -   | 3,1            |
| 13 | SO2 V+ FD       | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 54                                      | 52             | 59,5                                  | 53,8           | -   | 3,8            |
|    |                 | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 47             | 50                                      | 48             | 56,2                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 51                                      | 49             | 57,2                                  | 51,1           | -   | 1,1            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 48             | 51                                      | 49             | 57,2                                  | 51,5           | -   | 1,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 48             | 52                                      | 50             | 58,2                                  | 52,1           | -   | 2,1            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 53                                      | 51             | 58,5                                  | 53,1           | -   | 3,1            |
| 14 | SO2 V+ FD       | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 54                                     | 46             | 49                                      | 47             | 55,2                                  | 49,5           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 46             | 50                                      | 48             | 56,2                                  | 50,1           | -   | 0,1            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 47             | 50                                      | 48             | 56,2                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 51                                      | 49             | 57,2                                  | 51,1           | -   | 1,1            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 48             | 52                                      | 50             | 57,5                                  | 52,1           | -   | 2,1            |
|    |                 | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 54                                     | 45             | 49                                      | 47             | 55,2                                  | 49,1           | -   | -              |
| 15 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 54                                     | 45             | 49                                      | 47             | 55,2                                  | 49,1           | -   | -              |

Anlage 10: Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt |          | Gebiets-<br>einstufung | Schalltechnischer<br>Orientierungswert |                | Beurteilungspegel Lr<br>Straßenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Schienenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Summe Verkehr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                |
|----|-----------------|----------|------------------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|
|    | Name            | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                              | Nacht<br>dB(A) |
|    |                 |          |                        |  |                |  |                |   |                |                                       |                |   |                |
| 15 | SO3 III + FD    | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 46             | 50                                      | 48             | 56,2                                  | 50,1           | -   | 0,1            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 47             | 50                                      | 48             | 56,2                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
| 16 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 54                                     | 45             | 48                                      | 45             | 55,0                                  | 48,0           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 54                                     | 46             | 48                                      | 46             | 55,0                                  | 49,0           | -   | -              |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 46             | 49                                      | 47             | 56,0                                  | 49,5           | -   | -              |
| 17 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 54                                     | 45             | 47                                      | 45             | 54,8                                  | 48,0           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 46             | 48                                      | 46             | 55,8                                  | 49,0           | -   | -              |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 47             | 49                                      | 47             | 56,0                                  | 50,0           | -   | -              |
| 18 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 47             | 47                                      | 45             | 55,6                                  | 49,1           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 48                                      | 46             | 56,6                                  | 49,5           | -   | -              |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 48             | 49                                      | 47             | 57,6                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
| 19 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 47                                      | 45             | 58,3                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 49             | 48                                      | 46             | 59,3                                  | 50,8           | -   | 0,8            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 48                                      | 46             | 59,3                                  | 51,5           | -   | 1,5            |
| 20 | SO3 III+ FD     | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 45                                      | 43             | 62,1                                  | 53,4           | 2,1                                       | 3,4            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 53             | 46                                      | 44             | 63,1                                  | 53,5           | 3,1                                       | 3,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 47                                      | 45             | 62,1                                  | 53,6           | 2,1                                       | 3,6            |
| 21 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 66                                     | 56             | 45                                      | 43             | 66,0                                  | 56,2           | 6,0                                       | 6,2            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 55             | 46                                      | 44             | 65,1                                  | 55,3           | 5,1                                       | 5,3            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 54             | 47                                      | 45             | 64,1                                  | 54,5           | 4,1                                       | 4,5            |
| 22 | SO3 III + FD    | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 56             | 47                                      | 45             | 65,1                                  | 56,3           | 5,1                                       | 6,3            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 55             | 48                                      | 46             | 64,1                                  | 55,5           | 4,1                                       | 5,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 49                                      | 47             | 63,2                                  | 54,8           | 3,2                                       | 4,8            |
| 23 | SO2 V+ FD       | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 56             | 49                                      | 47             | 65,1                                  | 56,5           | 5,1                                       | 6,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 55             | 50                                      | 48             | 64,2                                  | 55,8           | 4,2                                       | 5,8            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 52                                      | 49             | 63,3                                  | 55,2           | 3,3                                       | 5,2            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 53             | 53                                      | 51             | 63,4                                  | 55,1           | 3,4                                       | 5,1            |
| 24 | SO2 V+ FD       | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 54                                      | 52             | 62,6                                  | 55,5           | 2,6                                       | 5,5            |
|    |                 | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 55             | 52                                      | 49             | 65,2                                  | 56,0           | 5,2                                       | 6,0            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 54             | 53                                      | 51             | 64,3                                  | 55,8           | 4,3                                       | 5,8            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 55                                      | 53             | 63,6                                  | 56,5           | 3,6                                       | 6,5            |

Anlage 10: Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005

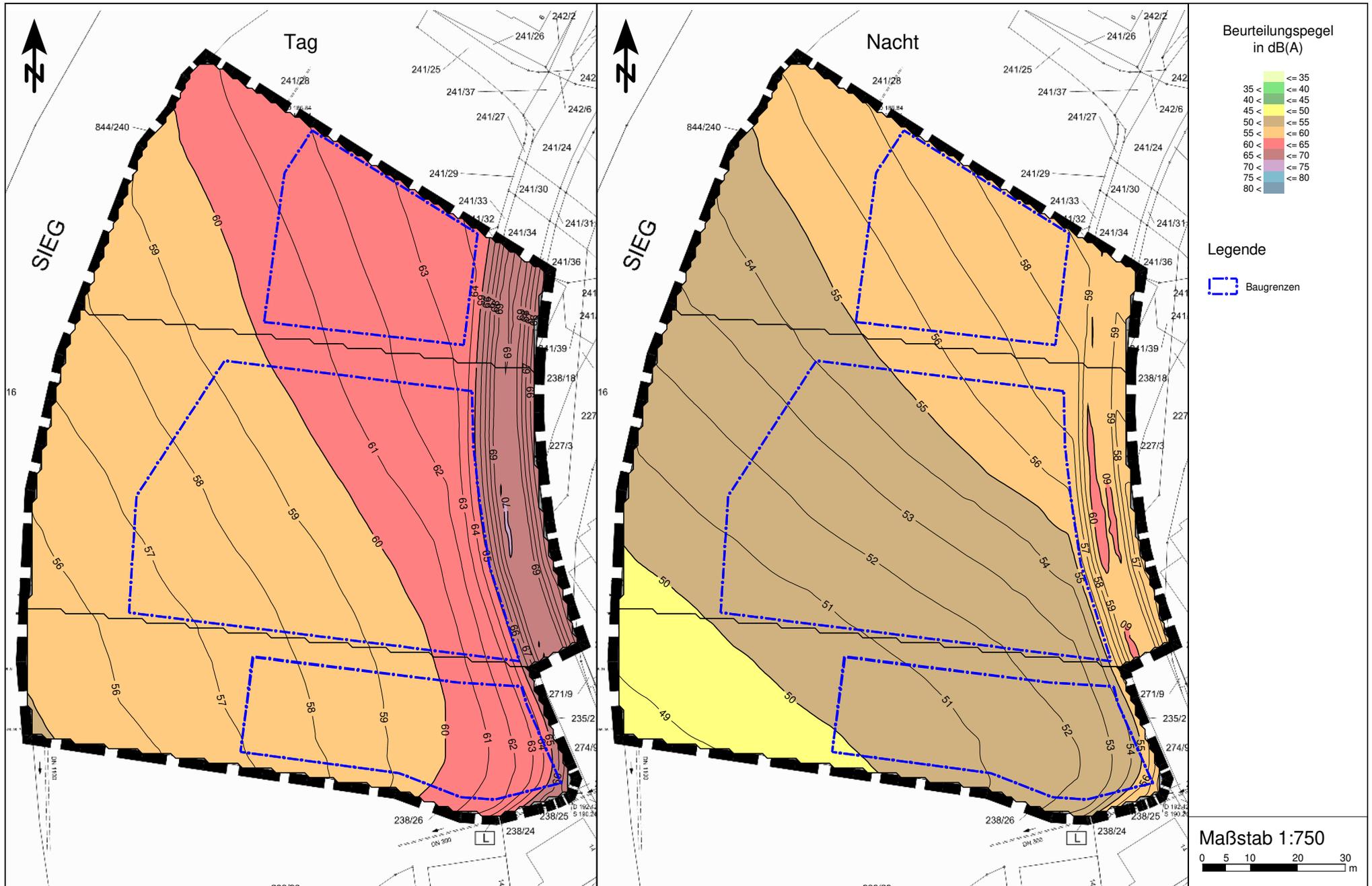


| IP | Immissionspunkt |          | Gebiets-<br>einstufung | Schalltechnischer<br>Orientierungswert |                | Beurteilungspegel Lr<br>Straßenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Schienenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Summe Verkehr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                |
|----|-----------------|----------|------------------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|
|    | Name            | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                              | Nacht<br>dB(A) |
|    |                 |          |                        |  |                |  |                |   |                |                                       |                |   |                |
| 24 | SO2 V+ FD       | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 56                                      | 54             | 63,8                                  | 57,0           | 3,8                                       | 7,0            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 54             | 57                                      | 55             | 63,2                                  | 57,5           | 3,2                                       | 7,5            |
| 25 | SO2 V+ FD       | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 52                                      | 50             | 62,4                                  | 54,8           | 2,4                                       | 4,8            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 54                                      | 52             | 62,6                                  | 55,5           | 2,6                                       | 5,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 55                                      | 53             | 62,8                                  | 56,0           | 2,8                                       | 6,0            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 56                                      | 54             | 63,0                                  | 56,5           | 3,0                                       | 6,5            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 57                                      | 55             | 63,2                                  | 57,1           | 3,2                                       | 7,1            |
| 26 | SO2 V+ FD       | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 52                                      | 50             | 59,0                                  | 52,5           | -   | 2,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 53                                      | 51             | 60,0                                  | 53,5           | -   | 3,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 51             | 54                                      | 52             | 60,2                                  | 54,5           | 0,2                                       | 4,5            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 55                                      | 53             | 61,2                                  | 55,1           | 1,2                                       | 5,1            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 56                                      | 54             | 61,5                                  | 55,8           | 1,5                                       | 5,8            |
| 27 | SO2 V+ FD       | EG       | MI                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 48             | 51                                      | 49             | 57,2                                  | 51,5           | -   | 1,5            |
|    |                 | 1.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 49             | 52                                      | 50             | 58,2                                  | 52,5           | -   | 2,5            |
|    |                 | 2.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 53                                      | 51             | 59,2                                  | 53,1           | -   | 3,1            |
|    |                 | 3.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 50             | 54                                      | 52             | 59,5                                  | 54,1           | -   | 4,1            |
|    |                 | 4.OG     | MI                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 55                                      | 52             | 60,5                                  | 54,1           | 0,5                                       | 4,1            |
| 28 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 46             | 47                                      | 45             | 55,6                                  | 48,5           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 48                                      | 46             | 56,6                                  | 49,5           | -   | -              |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 48             | 48                                      | 46             | 56,6                                  | 50,1           | -   | 0,1            |
| 29 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 55                                     | 46             | 47                                      | 45             | 55,6                                  | 48,5           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 47                                      | 45             | 56,5                                  | 49,1           | -   | -              |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 48                                      | 45             | 56,6                                  | 49,1           | -   | -              |
| 30 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 46                                      | 44             | 56,4                                  | 48,8           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 47                                      | 45             | 56,5                                  | 49,1           | -   | -              |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 48             | 47                                      | 45             | 57,4                                  | 49,8           | -   | -              |
| 31 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 46                                      | 44             | 58,3                                  | 50,2           | -   | 0,2            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 49             | 47                                      | 45             | 59,3                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 49             | 47                                      | 45             | 59,3                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
| 32 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 46                                      | 44             | 60,2                                  | 51,8           | 0,2                                       | 1,8            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 47                                      | 45             | 60,2                                  | 52,0           | 0,2                                       | 2,0            |

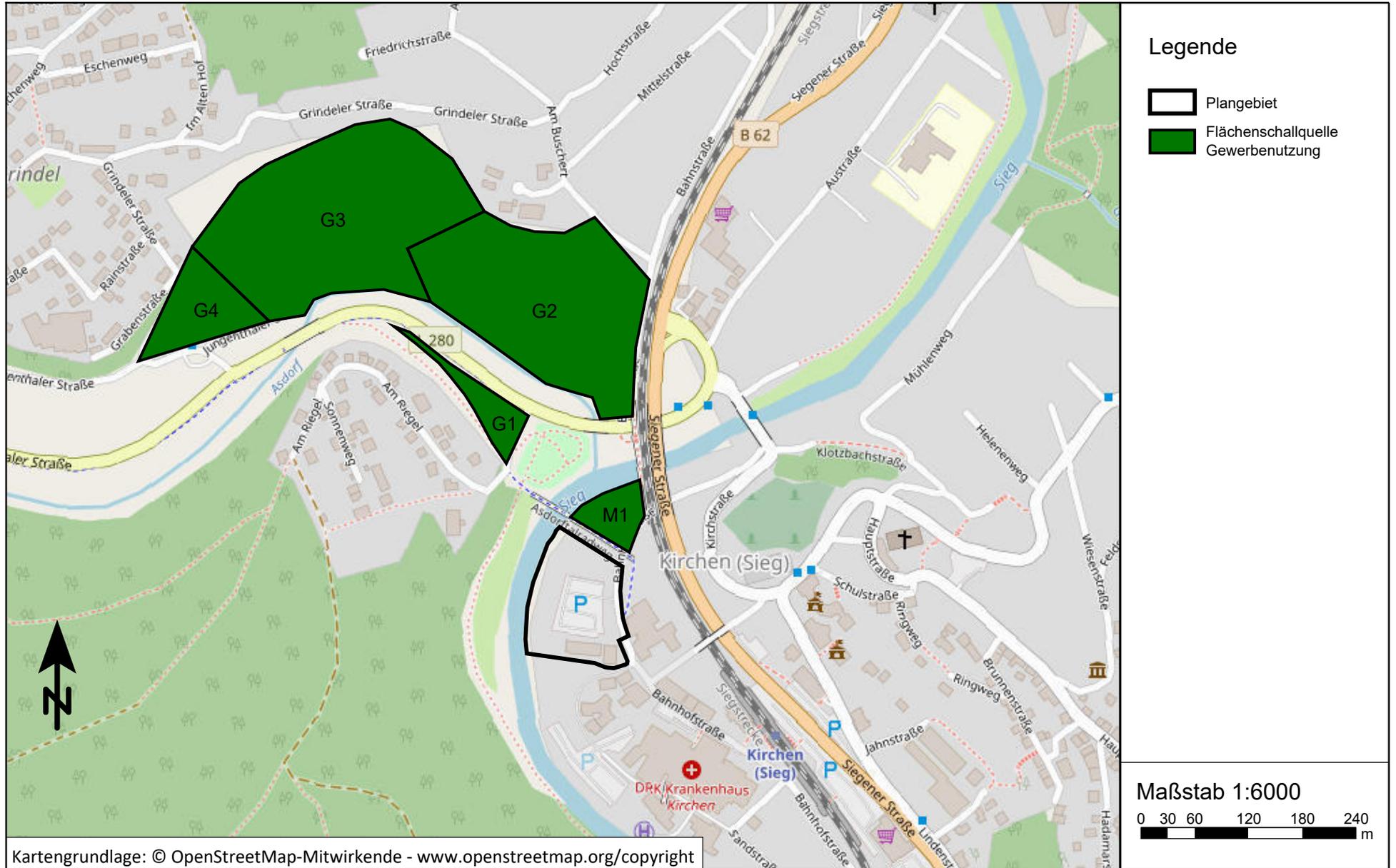
Anlage 10: Tabelle Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005



| IP | Immissionspunkt |          | Gebiets-<br>einstufung | Schalltechnischer<br>Orientierungswert |                | Beurteilungspegel Lr<br>Straßenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Schienenverkehr |                | Beurteilungspegel Lr<br>Summe Verkehr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                |
|----|-----------------|----------|------------------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|
|    | Name            | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                           | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                              | Nacht<br>dB(A) |
|    |                 |          |                        |  |                |  |                |   |                |                                       |                |   |                |
| 32 | MU III+SD       | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 60                                     | 51             | 47                                      | 44             | 60,2                                  | 51,8           | 0,2                                       | 1,8            |
| 33 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 44                                      | 42             | 62,1                                  | 53,3           | 2,1                                       | 3,3            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 52             | 45                                      | 43             | 62,1                                  | 52,5           | 2,1                                       | 2,5            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 52             | 46                                      | 44             | 62,1                                  | 52,6           | 2,1                                       | 2,6            |
| 34 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 55             | 42                                      | 40             | 65,0                                  | 55,1           | 5,0                                       | 5,1            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 55             | 44                                      | 42             | 64,0                                  | 55,2           | 4,0                                       | 5,2            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 45                                      | 42             | 63,1                                  | 54,3           | 3,1                                       | 4,3            |
| 35 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 56             | 42                                      | 40             | 65,0                                  | 56,1           | 5,0                                       | 6,1            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 65                                     | 55             | 44                                      | 42             | 65,0                                  | 55,2           | 5,0                                       | 5,2            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 54             | 45                                      | 43             | 64,1                                  | 54,3           | 4,1                                       | 4,3            |
| 36 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 54             | 44                                      | 42             | 64,0                                  | 54,3           | 4,0                                       | 4,3            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 64                                     | 54             | 45                                      | 43             | 64,1                                  | 54,3           | 4,1                                       | 4,3            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 63                                     | 54             | 46                                      | 44             | 63,1                                  | 54,4           | 3,1                                       | 4,4            |
| 37 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 52             | 45                                      | 43             | 62,1                                  | 52,5           | 2,1                                       | 2,5            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 46                                      | 44             | 62,1                                  | 53,5           | 2,1                                       | 3,5            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 62                                     | 53             | 47                                      | 45             | 62,1                                  | 53,6           | 2,1                                       | 3,6            |
| 38 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 58                                     | 49             | 47                                      | 45             | 58,3                                  | 50,5           | -   | 0,5            |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 48                                      | 46             | 59,3                                  | 51,5           | -   | 1,5            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 59                                     | 50             | 48                                      | 45             | 59,3                                  | 51,2           | -   | 1,2            |
| 39 | MU III+SD       | EG       | MU                     | 60                                     | 50             | 56                                     | 47             | 47                                      | 45             | 56,5                                  | 49,1           | -   | -              |
|    |                 | 1.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 48             | 48                                      | 46             | 57,5                                  | 50,1           | -   | 0,1            |
|    |                 | 2.OG     | MU                     | 60                                     | 50             | 57                                     | 48             | 48                                      | 46             | 57,5                                  | 50,1           | -   | 0,1            |



# Anlage 12: Lageplan mit Darstellung der Gewerbelärmquellen



# Anlage 13: Ergebnisse der Immissionsberechnung

## Gewerbelärm auf das Plangebiet

| Nr. | Immissionsort<br>Beschreibung | Stockwerk | Gebietsnutzung | Immissionsrichtwert IRW<br>dB(A) |       | Beurteilungspegel Lr<br>dB(A) |       | Überschreitung<br>IRW<br>dB(A) |       |
|-----|-------------------------------|-----------|----------------|----------------------------------|-------|-------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
|     |                               |           |                | Tag                              | Nacht | Tag                           | Nacht | Tag                            | Nacht |
| 01  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 53                            | 39    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 53                            | 39    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 54                            | 40    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 54                            | 40    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 54                            | 40    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 54                            | 39    | -                              | -     |
|     |                               | 6.OG      |                | 60                               | 45    | 53                            | 39    | -                              | -     |
| 02  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 6.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
| 03  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 50                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 6.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
| 04  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 49                            | 35    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 50                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 6.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
| 05  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 49                            | 35    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 6.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
| 06  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 6.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
| 07  | SO 1 VII+FD                   | EG        | MI             | 60                               | 45    | 50                            | 36    | -                              | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 37    | -                              | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                               | 45    | 51                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 4.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |
|     |                               | 5.OG      |                | 60                               | 45    | 52                            | 38    | -                              | -     |

# Anlage 13: Ergebnisse der Immissionsberechnung

## Gewerbelärm auf das Plangebiet

| Nr. | Immissionsort |           |                | Immissionsrichtwert IRW |                | Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung IRW |                |
|-----|---------------|-----------|----------------|-------------------------|----------------|----------------------|----------------|--------------------|----------------|
|     | Beschreibung  | Stockwerk | Gebietsnutzung | Tag<br>dB(A)            | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)       | Nacht<br>dB(A) |
| 07  | SO 1 VII+FD   | 6.OG      | MI             | 60                      | 45             | 51                   | 37             | -                  | -              |
| 08  | SO 1 VII+FD   | EG        | MI             | 60                      | 45             | 52                   | 38             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 52                   | 38             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 5.OG      |                | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 6.OG      |                | 60                      | 45             | 52                   | 38             | -                  | -              |
| 09  | SO 1 VII+FD   | EG        | MI             | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 5.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 6.OG      |                | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
| 10  | SO 1 VII+FD   | EG        | MI             | 60                      | 45             | 52                   | 38             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 55                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 55                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 5.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 6.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
| 11  | SO 1 VII+FD   | EG        | MI             | 60                      | 45             | 53                   | 39             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 55                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 55                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 5.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
|     |               | 6.OG      |                | 60                      | 45             | 54                   | 40             | -                  | -              |
| 12  | SO2 V+ FD     | EG        | MI             | 60                      | 45             | 48                   | 35             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 49                   | 35             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 49                   | 36             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 49                   | 36             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 50                   | 36             | -                  | -              |
| 13  | SO2 V+ FD     | EG        | MI             | 60                      | 45             | 47                   | 34             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 48                   | 35             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 48                   | 35             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 49                   | 35             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 49                   | 35             | -                  | -              |
| 14  | SO2 V+ FD     | EG        | MI             | 60                      | 45             | 47                   | 33             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 47                   | 34             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 48                   | 34             | -                  | -              |
|     |               | 3.OG      |                | 60                      | 45             | 48                   | 34             | -                  | -              |
|     |               | 4.OG      |                | 60                      | 45             | 48                   | 35             | -                  | -              |
| 15  | SO3 III + FD  | EG        | MI             | 60                      | 45             | 46                   | 33             | -                  | -              |
|     |               | 1.OG      |                | 60                      | 45             | 47                   | 34             | -                  | -              |
|     |               | 2.OG      |                | 60                      | 45             | 47                   | 34             | -                  | -              |
| 16  | SO3 III + FD  | EG        | MI             | 60                      | 45             | 46                   | 33             | -                  | -              |

# Anlage 13: Ergebnisse der Immissionsberechnung

## Gewerbelärm auf das Plangebiet

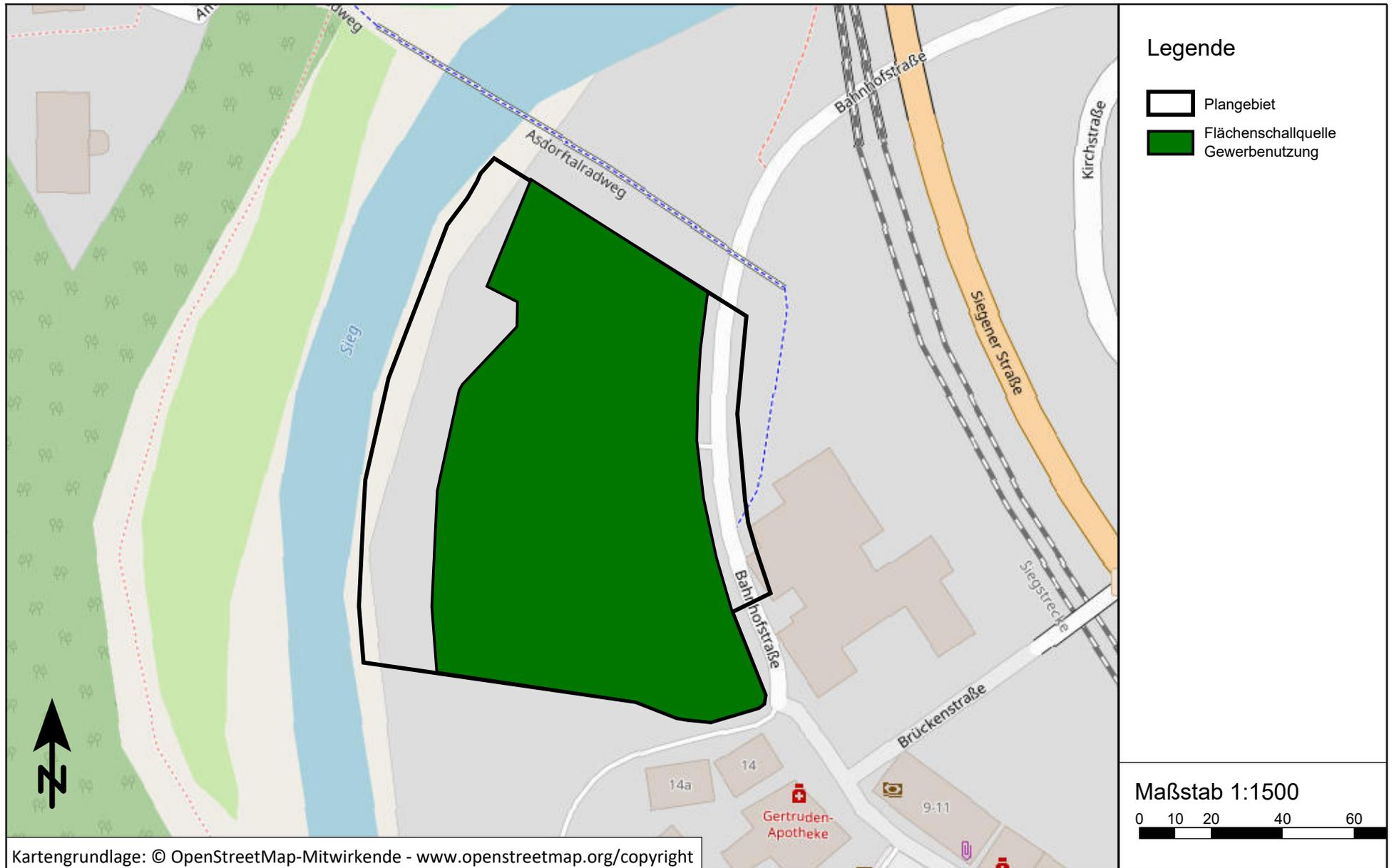
| Nr. | Immissionsort<br>Beschreibung | Stockwerk | Gebietsnutzung | Immissionsrichtwert IRW |       | Beurteilungspegel Lr |       | Überschreitung IRW |       |
|-----|-------------------------------|-----------|----------------|-------------------------|-------|----------------------|-------|--------------------|-------|
|     |                               |           |                | Tag                     | Nacht | Tag                  | Nacht | Tag                | Nacht |
|     |                               |           |                | dB(A)                   |       | dB(A)                |       | dB(A)              |       |
| 16  | SO3 III + FD                  | 1.OG      | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
| 17  | SO3 III + FD                  | EG        | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
| 18  | SO3 III + FD                  | EG        | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
| 19  | SO3 III + FD                  | EG        | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
| 20  | SO3 III+ FD                   | EG        | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
| 21  | SO3 III + FD                  | EG        | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
| 22  | SO3 III + FD                  | EG        | MI             | 60                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 48                   | 34    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 48                   | 34    | -                  | -     |
| 23  | SO2 V+ FD                     | EG        | MI             | 60                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 48                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 48                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 35    | -                  | -     |
| 24  | SO2 V+ FD                     | EG        | MI             | 60                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 36    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
| 25  | SO2 V+ FD                     | EG        | MI             | 60                      | 45    | 48                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 36    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
| 26  | SO2 V+ FD                     | EG        | MI             | 60                      | 45    | 48                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
| 27  | SO2 V+ FD                     | EG        | MI             | 60                      | 45    | 48                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 35    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 36    | -                  | -     |
|     |                               | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 36    | -                  | -     |
| 28  | MU III+SD                     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |                               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |

# Anlage 13: Ergebnisse der Immissionsberechnung

## Gewerbelärm auf das Plangebiet

| Nr. | Immissionsort |           |                | Immissionsrichtwert IRW |       | Beurteilungspegel Lr |       | Überschreitung IRW |       |
|-----|---------------|-----------|----------------|-------------------------|-------|----------------------|-------|--------------------|-------|
|     | Beschreibung  | Stockwerk | Gebietsnutzung | Tag                     | Nacht | Tag                  | Nacht | Tag                | Nacht |
|     |               |           |                | dB(A)                   |       | dB(A)                |       | dB(A)              |       |
| 29  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 45                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 45                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
| 30  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 45                   | 31    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 45                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 45                   | 32    | -                  | -     |
| 31  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 45                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
| 32  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
| 33  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 48                   | 34    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 48                   | 35    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
| 34  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
| 35  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 45                   | 31    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 45                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
| 36  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
| 37  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
| 38  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 34    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |
| 39  | MU III+SD     | EG        | MU             | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 1.OG      |                | 63                      | 45    | 46                   | 33    | -                  | -     |
|     |               | 2.OG      |                | 63                      | 45    | 47                   | 33    | -                  | -     |

# Anlage 14: Lageplan mit Darstellung der Gewerbelärmquelle im Plangebiet



# Anlage 15: Ergebnisse der Immissionsberechnung

## Gewerbelärm auf das Umfeld

| Nr. | Immissionsort      |           |                | Immissionsrichtwert IRW |       | Beurteilungspegel Lr |       | Überschreitung IRW |       |
|-----|--------------------|-----------|----------------|-------------------------|-------|----------------------|-------|--------------------|-------|
|     | Beschreibung       | Stockwerk | Gebietsnutzung | Tag                     | Nacht | Tag                  | Nacht | Tag                | Nacht |
|     |                    |           |                | dB(A)                   |       | dB(A)                |       | dB(A)              |       |
| U1  | Bahnhofstraße 9    | EG        | MI             | 60                      | 45    | 45                   | 30    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 46                   | 31    | -                  | -     |
|     |                    | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 47                   | 32    | -                  | -     |
| U2  | Bahnhofstraße 9    | EG        | MI             | 60                      | 45    | 40                   | 26    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 41                   | 27    | -                  | -     |
|     |                    | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 42                   | 27    | -                  | -     |
| U3  | Brückenstraße 12   | EG        | MK             | 60                      | 45    | 39                   | 26    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 41                   | 28    | -                  | -     |
|     |                    | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 42                   | 29    | -                  | -     |
| U4  | Brückenstraße 3    | 1.OG      | MI             | 60                      | 45    | 49                   | 35    | -                  | -     |
|     |                    | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 52                   | 37    | -                  | -     |
|     |                    | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 52                   | 38    | -                  | -     |
|     |                    | 4.OG      |                | 60                      | 45    | 52                   | 38    | -                  | -     |
| U5  | Bahnhofstraße 14 A | EG        | MI             | 60                      | 45    | 54                   | 39    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 54                   | 40    | -                  | -     |
| U6  | Bahnhofstraße 13   | EG        | MI             | 60                      | 45    | 31                   | 17    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 34                   | 20    | -                  | -     |
| U7  | Brückenstraße 4    | EG        | MI             | 60                      | 45    | 37                   | 23    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 40                   | 26    | -                  | -     |
| U8  | Bahnhofstraße 14   | EG        | MI             | 60                      | 45    | 46                   | 32    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 35    | -                  | -     |
|     |                    | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 49                   | 35    | -                  | -     |
|     |                    | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 50                   | 35    | -                  | -     |
| U9  | Brückenstraße 3    | EG        | MI             | 60                      | 45    | 50                   | 35    | -                  | -     |
|     |                    | 1.OG      |                | 60                      | 45    | 51                   | 36    | -                  | -     |
|     |                    | 2.OG      |                | 60                      | 45    | 51                   | 36    | -                  | -     |
|     |                    | 3.OG      |                | 60                      | 45    | 51                   | 36    | -                  | -     |
|     |                    | 4.OG      |                | 60                      | 45    | 51                   | 36    | -                  | -     |

## Anlage 14: Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$  dB für Büroräume und Ähnliches;

$L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

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

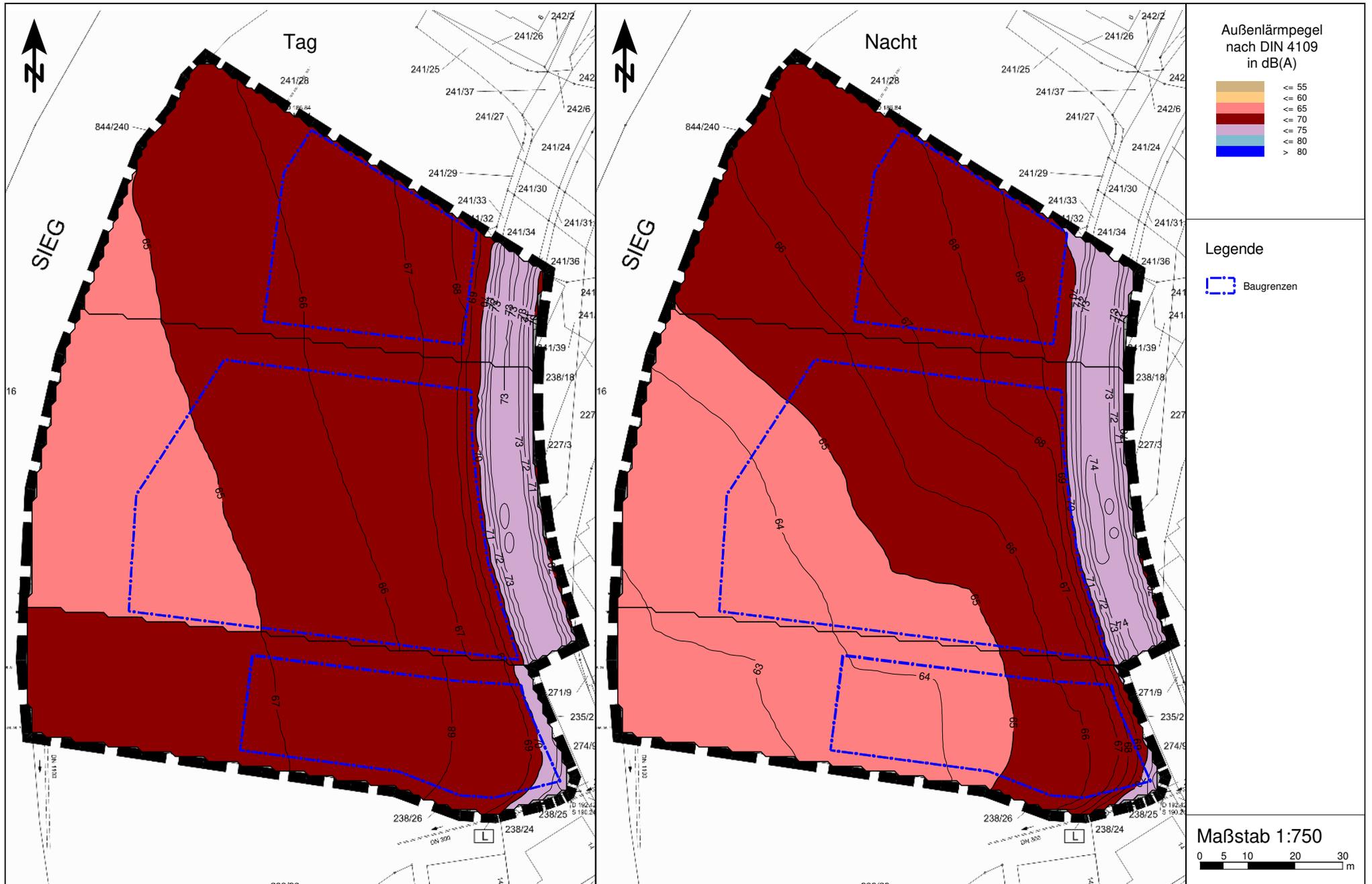
Gleichung (6) gilt nicht für Fluglärm, soweit er in FluLärmG geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm im FluLärmG bzw. in FluLärmGDV 2 festgelegt.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  für die Berechnung nach Gleichung (6) in Tabelle 7 festgelegt.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

| Spalte | 1                | 2  |
|--------|------------------|--|
| Zeile  | Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel<br>$L_a$<br>dB |
| 1      | I                | 55   |
| 2      | II               | 60   |
| 3      | III              | 65   |
| 4      | IV               | 70   |
| 5      | V                | 75   |
| 6      | VI               | 80   |
| 7      | VII              | >80 <sup>a</sup>                           |

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.



# Anlage 18: Tabelle Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| IP | Immissionspunkt<br>Adresse | Stock-<br>werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr |                |              |                |              |                |                  |                |                 |                | Außenlärmpegel |                |
|----|----------------------------|----------------|-------|----------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|    |                            |                |       | Straße               |                | Schiene      |                | Gewerbe      |                | Summe<br>Verkehr |                | Summe<br>Gesamt |                | 2018-01<br>La  |                |
|    |                            |                |       | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)     | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)    | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)   | Nacht<br>dB(A) |
| 01 | SO 1 VII+FD                | EG             | MI    | 57                   | 49             | 55           | 53             | 60           | 45             | 59,1             | 54,5           | 62,6            | 54,9           | 65             | 66             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 58                   | 50             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,1             | 55,5           | 63,1            | 55,8           | 66             | 67             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 59                   | 51             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,1             | 56,5           | 63,6            | 56,8           | 66             | 68             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 59                   | 51             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,1             | 56,5           | 63,6            | 56,8           | 66             | 68             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 60                   | 52             | 58           | 56             | 60           | 45             | 62,1             | 57,5           | 64,2            | 57,7           | 67             | 68             |
|    |                            | 5.OG           | MI    | 60                   | 52             | 58           | 56             | 60           | 45             | 62,1             | 57,5           | 64,2            | 57,7           | 67             | 68             |
|    |                            | 6.OG           | MI    | 60                   | 52             | 58           | 56             | 60           | 45             | 62,1             | 57,5           | 64,2            | 57,7           | 67             | 68             |
| 02 | SO 1 VII+FD                | EG             | MI    | 57                   | 49             | 54           | 52             | 60           | 45             | 58,8             | 53,8           | 62,4            | 54,3           | 65             | 66             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 58                   | 49             | 55           | 53             | 60           | 45             | 59,8             | 54,5           | 62,9            | 54,9           | 66             | 66             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 58                   | 50             | 56           | 53             | 60           | 45             | 60,1             | 54,8           | 63,1            | 55,2           | 66             | 66             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 59                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,8             | 55,8           | 63,4            | 56,1           | 66             | 67             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 59                   | 51             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,1             | 56,5           | 63,6            | 56,8           | 66             | 68             |
|    |                            | 5.OG           | MI    | 60                   | 51             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,8             | 56,5           | 64,0            | 56,8           | 67             | 68             |
|    |                            | 6.OG           | MI    | 60                   | 52             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,8             | 56,8           | 64,0            | 57,0           | 67             | 68             |
| 03 | SO 1 VII+FD                | EG             | MI    | 56                   | 48             | 53           | 51             | 60           | 45             | 57,8             | 52,8           | 62,0            | 53,4           | 65             | 65             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 57                   | 49             | 54           | 52             | 60           | 45             | 58,8             | 53,8           | 62,4            | 54,3           | 65             | 66             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 58                   | 50             | 55           | 52             | 60           | 45             | 59,8             | 54,1           | 62,9            | 54,6           | 66             | 66             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 58                   | 50             | 55           | 53             | 60           | 45             | 59,8             | 54,8           | 62,9            | 55,2           | 66             | 66             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 59                   | 50             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,8             | 55,5           | 63,4            | 55,8           | 66             | 67             |
|    |                            | 5.OG           | MI    | 59                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,8             | 55,8           | 63,4            | 56,1           | 66             | 67             |
|    |                            | 6.OG           | MI    | 59                   | 51             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,1             | 56,5           | 63,6            | 56,8           | 66             | 68             |
| 04 | SO 1 VII+FD                | EG             | MI    | 57                   | 49             | 53           | 51             | 60           | 45             | 58,5             | 53,1           | 62,3            | 53,7           | 65             | 65             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 58                   | 49             | 53           | 51             | 60           | 45             | 59,2             | 53,1           | 62,6            | 53,7           | 66             | 65             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 58                   | 50             | 54           | 52             | 60           | 45             | 59,5             | 54,1           | 62,7            | 54,6           | 66             | 66             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 59                   | 50             | 55           | 53             | 60           | 45             | 60,5             | 54,8           | 63,2            | 55,2           | 66             | 66             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 59                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,8             | 55,8           | 63,4            | 56,1           | 66             | 67             |
|    |                            | 5.OG           | MI    | 59                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,8             | 55,8           | 63,4            | 56,1           | 66             | 67             |
|    |                            | 6.OG           | MI    | 60                   | 51             | 57           | 54             | 60           | 45             | 61,8             | 55,8           | 64,0            | 56,1           | 67             | 67             |
| 05 | SO 1 VII+FD                | EG             | MI    | 59                   | 50             | 53           | 51             | 60           | 45             | 60,0             | 53,5           | 63,0            | 54,1           | 66             | 66             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 59                   | 51             | 54           | 52             | 60           | 45             | 60,2             | 54,5           | 63,1            | 55,0           | 66             | 67             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 60                   | 51             | 55           | 53             | 60           | 45             | 61,2             | 55,1           | 63,6            | 55,5           | 67             | 67             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 60                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 61,5             | 55,8           | 63,8            | 56,1           | 67             | 67             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 60                   | 52             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,8             | 56,8           | 64,0            | 57,0           | 67             | 68             |

Anlage 18: Tabelle Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| IP | Immissionspunkt |           |       | Beurteilungspegel Lr |             |           |             |           |             |               |             |              |             | Außenlärmpegel |             |
|----|-----------------|-----------|-------|----------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|
|    | Adresse         | Stockwerk | Nutz. | Straße               |             | Schiene   |             | Gewerbe   |             | Summe Verkehr |             | Summe Gesamt |             | 2018-01 La     |             |
|    |                 |           |       | Tag dB(A)            | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A)     | Nacht dB(A) | Tag dB(A)    | Nacht dB(A) | Tag dB(A)      | Nacht dB(A) |
| 05 | SO 1 VII+FD     | 5.OG      | MI    | 60                   | 52          | 57        | 55          | 60        | 45          | 61,8          | 56,8        | 64,0         | 57,0        | 67             | 68          |
|    |                 | 6.OG      | MI    | 61                   | 52          | 57        | 55          | 60        | 45          | 62,5          | 56,8        | 64,4         | 57,0        | 67             | 68          |
| 06 | SO 1 VII+FD     | EG        | MI    | 62                   | 52          | 54        | 52          | 60        | 45          | 62,6          | 55,0        | 64,5         | 55,4        | 68             | 67          |
|    |                 | 1.OG      | MI    | 62                   | 53          | 55        | 53          | 60        | 45          | 62,8          | 56,0        | 64,6         | 56,3        | 68             | 68          |
|    |                 | 2.OG      | MI    | 62                   | 53          | 56        | 54          | 60        | 45          | 63,0          | 56,5        | 64,7         | 56,8        | 68             | 68          |
|    |                 | 3.OG      | MI    | 62                   | 53          | 57        | 55          | 60        | 45          | 63,2          | 57,1        | 64,9         | 57,4        | 68             | 69          |
|    |                 | 4.OG      | MI    | 62                   | 53          | 58        | 56          | 60        | 45          | 63,5          | 57,8        | 65,1         | 58,0        | 68             | 69          |
|    |                 | 5.OG      | MI    | 62                   | 53          | 58        | 56          | 60        | 45          | 63,5          | 57,8        | 65,1         | 58,0        | 68             | 69          |
|    |                 | 6.OG      | MI    | 62                   | 53          | 58        | 56          | 60        | 45          | 63,5          | 57,8        | 65,1         | 58,0        | 68             | 69          |
| 07 | SO 1 VII+FD     | EG        | MI    | 63                   | 54          | 54        | 52          | 60        | 45          | 63,5          | 56,1        | 65,1         | 56,4        | 68             | 69          |
|    |                 | 1.OG      | MI    | 63                   | 54          | 56        | 54          | 60        | 45          | 63,8          | 57,0        | 65,3         | 57,3        | 68             | 69          |
|    |                 | 2.OG      | MI    | 63                   | 54          | 57        | 55          | 60        | 45          | 64,0          | 57,5        | 65,4         | 57,8        | 68             | 69          |
|    |                 | 3.OG      | MI    | 63                   | 54          | 58        | 56          | 60        | 45          | 64,2          | 58,1        | 65,6         | 58,3        | 68             | 70          |
|    |                 | 4.OG      | MI    | 62                   | 54          | 58        | 56          | 60        | 45          | 63,5          | 58,1        | 65,1         | 58,3        | 68             | 70          |
|    |                 | 5.OG      | MI    | 62                   | 54          | 59        | 56          | 60        | 45          | 63,8          | 58,1        | 65,3         | 58,3        | 68             | 70          |
|    |                 | 6.OG      | MI    | 62                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 63,8          | 58,8        | 65,3         | 58,9        | 68             | 70          |
| 08 | SO 1 VII+FD     | EG        | MI    | 64                   | 54          | 56        | 54          | 60        | 45          | 64,6          | 57,0        | 65,9         | 57,3        | 69             | 69          |
|    |                 | 1.OG      | MI    | 63                   | 54          | 57        | 55          | 60        | 45          | 64,0          | 57,5        | 65,4         | 57,8        | 68             | 69          |
|    |                 | 2.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 3.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 4.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 5.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 6.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
| 09 | SO 1 VII+FD     | EG        | MI    | 62                   | 53          | 57        | 55          | 60        | 45          | 63,2          | 57,1        | 64,9         | 57,4        | 68             | 69          |
|    |                 | 1.OG      | MI    | 62                   | 54          | 58        | 56          | 60        | 45          | 63,5          | 58,1        | 65,1         | 58,3        | 68             | 70          |
|    |                 | 2.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 3.OG      | MI    | 63                   | 54          | 59        | 57          | 60        | 45          | 64,5          | 58,8        | 65,8         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 4.OG      | MI    | 63                   | 54          | 60        | 57          | 60        | 45          | 64,8          | 58,8        | 66,0         | 58,9        | 69             | 70          |
|    |                 | 5.OG      | MI    | 63                   | 54          | 60        | 58          | 60        | 45          | 64,8          | 59,5        | 66,0         | 59,6        | 69             | 70          |
|    |                 | 6.OG      | MI    | 62                   | 54          | 60        | 58          | 60        | 45          | 64,1          | 59,5        | 65,5         | 59,6        | 68             | 70          |
| 10 | SO 1 VII+FD     | EG        | MI    | 59                   | 51          | 56        | 54          | 60        | 45          | 60,8          | 55,8        | 63,4         | 56,1        | 66             | 67          |
|    |                 | 1.OG      | MI    | 60                   | 52          | 57        | 55          | 60        | 45          | 61,8          | 56,8        | 64,0         | 57,0        | 67             | 68          |
|    |                 | 2.OG      | MI    | 61                   | 52          | 58        | 56          | 60        | 45          | 62,8          | 57,5        | 64,6         | 57,7        | 67             | 68          |

Anlage 18: Tabelle Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| IP | Immissionspunkt<br>Adresse | Stock-<br>werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr |                |              |                |              |                |                  |                |                 |                | Außenlärmpegel<br>2018-01 |                |
|----|----------------------------|----------------|-------|----------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------------|----------------|
|    |                            |                |       | Straße               |                | Schiene      |                | Gewerbe      |                | Summe<br>Verkehr |                | Summe<br>Gesamt |                | La                        |                |
|    |                            |                |       | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)     | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)    | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)              | Nacht<br>dB(A) |
| 10 | SO 1 VII+FD                | 3.OG           | MI    | 61                   | 53             | 59           | 57             | 60           | 45             | 63,1             | 58,5           | 64,8            | 58,6           | 67                        | 69             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 61                   | 53             | 59           | 57             | 60           | 45             | 63,1             | 58,5           | 64,8            | 58,6           | 67                        | 69             |
|    |                            | 5.OG           | MI    | 62                   | 53             | 59           | 57             | 60           | 45             | 63,8             | 58,5           | 65,3            | 58,6           | 68                        | 69             |
|    |                            | 6.OG           | MI    | 62                   | 53             | 59           | 57             | 60           | 45             | 63,8             | 58,5           | 65,3            | 58,6           | 68                        | 69             |
| 11 | SO 1 VII+FD                | EG             | MI    | 58                   | 50             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,1             | 55,5           | 63,1            | 55,8           | 66                        | 67             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 59                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 60,8             | 55,8           | 63,4            | 56,1           | 66                        | 67             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 59                   | 51             | 57           | 55             | 60           | 45             | 61,1             | 56,5           | 63,6            | 56,8           | 66                        | 68             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 60                   | 52             | 58           | 56             | 60           | 45             | 62,1             | 57,5           | 64,2            | 57,7           | 67                        | 68             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 61                   | 52             | 58           | 56             | 60           | 45             | 62,8             | 57,5           | 64,6            | 57,7           | 67                        | 68             |
|    |                            | 5.OG           | MI    | 61                   | 53             | 59           | 57             | 60           | 45             | 63,1             | 58,5           | 64,8            | 58,6           | 67                        | 69             |
| 12 | SO2 V+ FD                  | EG             | MI    | 55                   | 47             | 51           | 49             | 60           | 45             | 56,5             | 51,1           | 61,6            | 52,1           | 65                        | 64             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 56                   | 48             | 52           | 50             | 60           | 45             | 57,5             | 52,1           | 61,9            | 52,9           | 65                        | 64             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 57                   | 48             | 52           | 50             | 60           | 45             | 58,2             | 52,1           | 62,2            | 52,9           | 65                        | 64             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 57                   | 49             | 53           | 51             | 60           | 45             | 58,5             | 53,1           | 62,3            | 53,7           | 65                        | 65             |
| 13 | SO2 V+ FD                  | EG             | MI    | 55                   | 47             | 50           | 48             | 60           | 45             | 56,2             | 50,5           | 61,5            | 51,6           | 65                        | 64             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 56                   | 47             | 51           | 49             | 60           | 45             | 57,2             | 51,1           | 61,8            | 52,1           | 65                        | 64             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 56                   | 48             | 51           | 49             | 60           | 45             | 57,2             | 51,5           | 61,8            | 52,4           | 65                        | 64             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 57                   | 48             | 52           | 50             | 60           | 45             | 58,2             | 52,1           | 62,2            | 52,9           | 65                        | 64             |
| 14 | SO2 V+ FD                  | EG             | MI    | 54                   | 46             | 49           | 47             | 60           | 45             | 55,2             | 49,5           | 61,2            | 50,8           | 65                        | 63             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 55                   | 46             | 50           | 48             | 60           | 45             | 56,2             | 50,1           | 61,5            | 51,3           | 65                        | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 55                   | 47             | 50           | 48             | 60           | 45             | 56,2             | 50,5           | 61,5            | 51,6           | 65                        | 64             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 56                   | 47             | 51           | 49             | 60           | 45             | 57,2             | 51,1           | 61,8            | 52,1           | 65                        | 64             |
| 15 | SO3 III + FD               | EG             | MI    | 54                   | 45             | 49           | 47             | 60           | 45             | 55,2             | 49,1           | 61,2            | 50,5           | 65                        | 62             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 55                   | 46             | 50           | 48             | 60           | 45             | 56,2             | 50,1           | 61,5            | 51,3           | 65                        | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 55                   | 47             | 50           | 48             | 60           | 45             | 56,2             | 50,5           | 61,5            | 51,6           | 65                        | 64             |
|    |                            | EG             | MI    | 54                   | 45             | 48           | 45             | 60           | 45             | 55,0             | 48,0           | 61,2            | 49,8           | 64                        | 62             |
| 16 | SO3 III + FD               | 1.OG           | MI    | 54                   | 46             | 48           | 46             | 60           | 45             | 55,0             | 49,0           | 61,2            | 50,5           | 64                        | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 55                   | 46             | 49           | 47             | 60           | 45             | 56,0             | 49,5           | 61,4            | 50,8           | 65                        | 63             |
|    |                            | EG             | MI    | 54                   | 45             | 47           | 45             | 60           | 45             | 54,8             | 48,0           | 61,1            | 49,8           | 64                        | 62             |
| 17 | SO3 III + FD               | EG             | MI    | 54                   | 45             | 47           | 45             | 60           | 45             | 54,8             | 48,0           | 61,1            | 49,8           | 64                        | 62             |

Anlage 18: Tabelle Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| IP | Immissionspunkt<br>Adresse | Stock-<br>werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr |                |              |                |              |                |                  |                |                 |                | Außenlärmpegel<br>2018-01 |                |
|----|----------------------------|----------------|-------|----------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------------|----------------|
|    |                            |                |       | Straße               |                | Schiene      |                | Gewerbe      |                | Summe<br>Verkehr |                | Summe<br>Gesamt |                | La                        |                |
|    |                            |                |       | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)     | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)    | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)              | Nacht<br>dB(A) |
| 17 | SO3 III + FD               | 1.OG           | MI    | 55                   | 46             | 48           | 46             | 60           | 45             | 55,8             | 49,0           | 61,4            | 50,5           | 65                        | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 55                   | 47             | 49           | 47             | 60           | 45             | 56,0             | 50,0           | 61,4            | 51,2           | 65                        | 63             |
| 18 | SO3 III + FD               | EG             | MI    | 55                   | 47             | 47           | 45             | 60           | 45             | 55,6             | 49,1           | 61,4            | 50,5           | 65                        | 63             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 56                   | 47             | 48           | 46             | 60           | 45             | 56,6             | 49,5           | 61,6            | 50,8           | 65                        | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 57                   | 48             | 49           | 47             | 60           | 45             | 57,6             | 50,5           | 62,0            | 51,6           | 65                        | 64             |
| 19 | SO3 III + FD               | EG             | MI    | 58                   | 49             | 47           | 45             | 60           | 45             | 58,3             | 50,5           | 62,3            | 51,5           | 66                        | 64             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 59                   | 49             | 48           | 46             | 60           | 45             | 59,3             | 50,8           | 62,7            | 51,8           | 66                        | 64             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 59                   | 50             | 48           | 46             | 60           | 45             | 59,3             | 51,5           | 62,7            | 52,3           | 66                        | 65             |
| 20 | SO3 III+ FD                | EG             | MI    | 62                   | 53             | 45           | 43             | 60           | 45             | 62,1             | 53,4           | 64,2            | 54,0           | 68                        | 67             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 63                   | 53             | 46           | 44             | 60           | 45             | 63,1             | 53,5           | 64,8            | 54,1           | 68                        | 67             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 62                   | 53             | 47           | 45             | 60           | 45             | 62,1             | 53,6           | 64,2            | 54,2           | 68                        | 67             |
| 21 | SO3 III + FD               | EG             | MI    | 66                   | 56             | 45           | 43             | 60           | 45             | 66,0             | 56,2           | 67,0            | 56,5           | 70                        | 70             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 65                   | 55             | 46           | 44             | 60           | 45             | 65,1             | 55,3           | 66,2            | 55,7           | 70                        | 69             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 64                   | 54             | 47           | 45             | 60           | 45             | 64,1             | 54,5           | 65,5            | 55,0           | 69                        | 68             |
| 22 | SO3 III + FD               | EG             | MI    | 65                   | 56             | 47           | 45             | 60           | 45             | 65,1             | 56,3           | 66,2            | 56,6           | 70                        | 70             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 64                   | 55             | 48           | 46             | 60           | 45             | 64,1             | 55,5           | 65,5            | 55,9           | 69                        | 69             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 63                   | 54             | 49           | 47             | 60           | 45             | 63,2             | 54,8           | 64,9            | 55,2           | 68                        | 68             |
| 23 | SO2 V+ FD                  | EG             | MI    | 65                   | 56             | 49           | 47             | 60           | 45             | 65,1             | 56,5           | 66,3            | 56,8           | 70                        | 70             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 64                   | 55             | 50           | 48             | 60           | 45             | 64,2             | 55,8           | 65,6            | 56,1           | 69                        | 69             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 63                   | 54             | 52           | 49             | 60           | 45             | 63,3             | 55,2           | 65,0            | 55,6           | 68                        | 68             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 63                   | 53             | 53           | 51             | 60           | 45             | 63,4             | 55,1           | 65,0            | 55,5           | 68                        | 68             |
| 24 | SO2 V+ FD                  | 4.OG           | MI    | 62                   | 53             | 54           | 52             | 60           | 45             | 62,6             | 55,5           | 64,5            | 55,9           | 68                        | 68             |
|    |                            | EG             | MI    | 65                   | 55             | 52           | 49             | 60           | 45             | 65,2             | 56,0           | 66,4            | 56,3           | 70                        | 69             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 64                   | 54             | 53           | 51             | 60           | 45             | 64,3             | 55,8           | 65,7            | 56,1           | 69                        | 69             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 63                   | 54             | 55           | 53             | 60           | 45             | 63,6             | 56,5           | 65,2            | 56,8           | 68                        | 69             |
| 25 | SO2 V+ FD                  | 3.OG           | MI    | 63                   | 54             | 56           | 54             | 60           | 45             | 63,8             | 57,0           | 65,3            | 57,3           | 68                        | 69             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 62                   | 54             | 57           | 55             | 60           | 45             | 63,2             | 57,5           | 64,9            | 57,8           | 68                        | 69             |
|    |                            | EG             | MI    | 62                   | 53             | 52           | 50             | 60           | 45             | 62,4             | 54,8           | 64,4            | 55,2           | 68                        | 68             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 62                   | 53             | 54           | 52             | 60           | 45             | 62,6             | 55,5           | 64,5            | 55,9           | 68                        | 68             |
| 26 | SO2 V+ FD                  | 2.OG           | MI    | 62                   | 53             | 55           | 53             | 60           | 45             | 62,8             | 56,0           | 64,6            | 56,3           | 68                        | 68             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 62                   | 53             | 56           | 54             | 60           | 45             | 63,0             | 56,5           | 64,7            | 56,8           | 68                        | 68             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 62                   | 53             | 57           | 55             | 60           | 45             | 63,2             | 57,1           | 64,9            | 57,4           | 68                        | 69             |
|    |                            | EG             | MI    | 58                   | 49             | 52           | 50             | 60           | 45             | 59,0             | 52,5           | 62,5            | 53,2           | 66                        | 65             |

Anlage 18: Tabelle Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



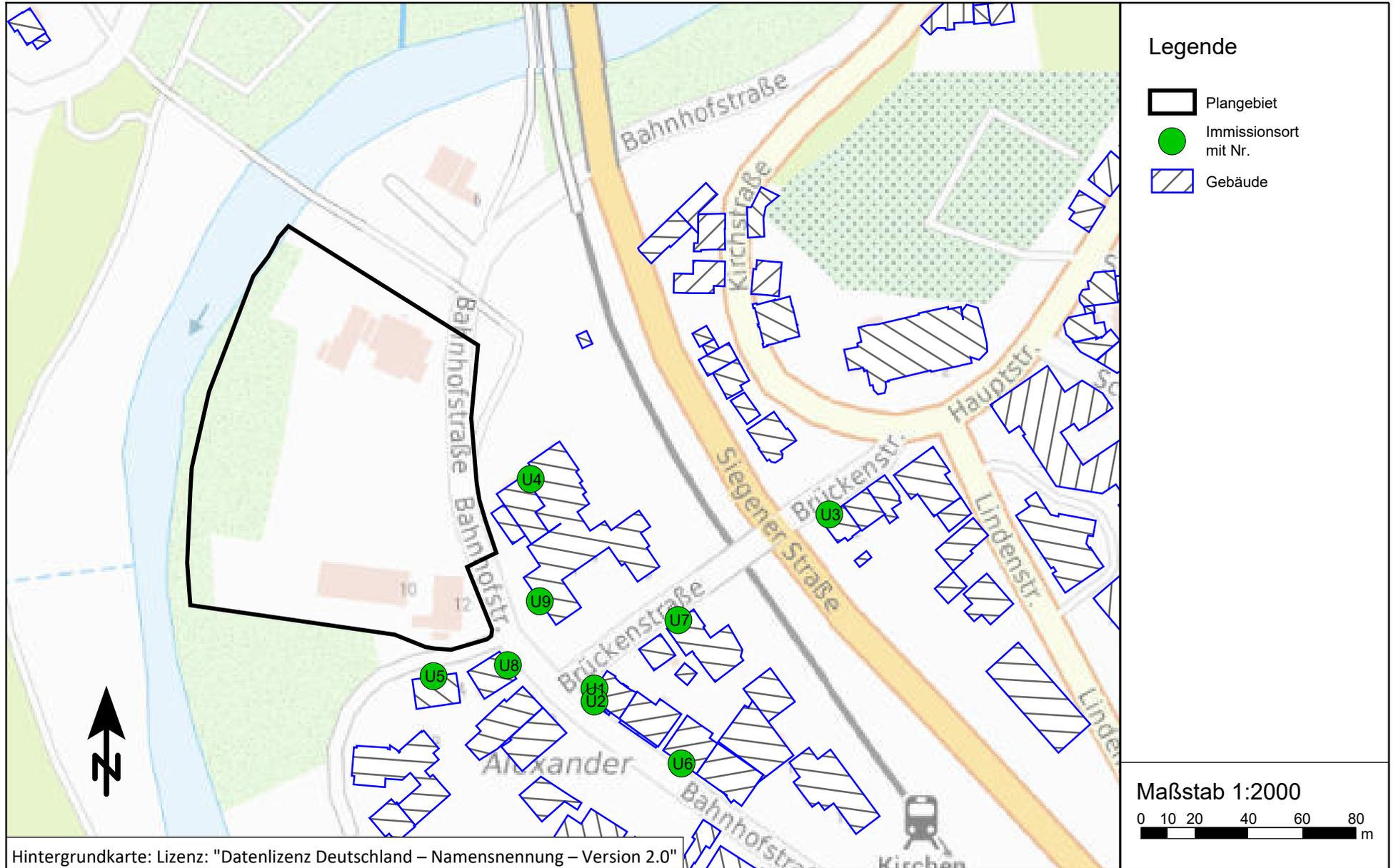
| IP | Immissionspunkt<br>Adresse | Stock-<br>werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr |                |              |                |              |                |                  |                |                 |                | Außenlärmpegel |                |
|----|----------------------------|----------------|-------|----------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|    |                            |                |       | Straße               |                | Schiene      |                | Gewerbe      |                | Summe<br>Verkehr |                | Summe<br>Gesamt |                | 2018-01<br>La  |                |
|    |                            |                |       | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)     | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)    | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)   | Nacht<br>dB(A) |
| 26 | SO2 V+ FD                  | 1.OG           | MI    | 59                   | 50             | 53           | 51             | 60           | 45             | 60,0             | 53,5           | 63,0            | 54,1           | 66             | 66             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 59                   | 51             | 54           | 52             | 60           | 45             | 60,2             | 54,5           | 63,1            | 55,0           | 66             | 67             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 60                   | 51             | 55           | 53             | 60           | 45             | 61,2             | 55,1           | 63,6            | 55,5           | 67             | 67             |
|    |                            | 4.OG           | MI    | 60                   | 51             | 56           | 54             | 60           | 45             | 61,5             | 55,8           | 63,8            | 56,1           | 67             | 67             |
| 27 | SO2 V+ FD                  | EG             | MI    | 56                   | 48             | 51           | 49             | 60           | 45             | 57,2             | 51,5           | 61,8            | 52,4           | 65             | 64             |
|    |                            | 1.OG           | MI    | 57                   | 49             | 52           | 50             | 60           | 45             | 58,2             | 52,5           | 62,2            | 53,2           | 65             | 65             |
|    |                            | 2.OG           | MI    | 58                   | 49             | 53           | 51             | 60           | 45             | 59,2             | 53,1           | 62,6            | 53,7           | 66             | 65             |
|    |                            | 3.OG           | MI    | 58                   | 50             | 54           | 52             | 60           | 45             | 59,5             | 54,1           | 62,7            | 54,6           | 66             | 66             |
| 28 | MU III+SD                  | 4.OG           | MI    | 59                   | 50             | 55           | 52             | 60           | 45             | 60,5             | 54,1           | 63,2            | 54,6           | 66             | 66             |
|    |                            | EG             | MU    | 55                   | 46             | 47           | 45             | 63           | 45             | 55,6             | 48,5           | 63,7            | 50,1           | 67             | 63             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 56                   | 47             | 48           | 46             | 63           | 45             | 56,6             | 49,5           | 63,9            | 50,8           | 67             | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 56                   | 48             | 48           | 46             | 63           | 45             | 56,6             | 50,1           | 63,9            | 51,3           | 67             | 64             |
| 29 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 55                   | 46             | 47           | 45             | 63           | 45             | 55,6             | 48,5           | 63,7            | 50,1           | 67             | 63             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 56                   | 47             | 47           | 45             | 63           | 45             | 56,5             | 49,1           | 63,9            | 50,5           | 67             | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 56                   | 47             | 48           | 45             | 63           | 45             | 56,6             | 49,1           | 63,9            | 50,5           | 67             | 63             |
| 30 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 56                   | 47             | 46           | 44             | 63           | 45             | 56,4             | 48,8           | 63,9            | 50,3           | 67             | 63             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 56                   | 47             | 47           | 45             | 63           | 45             | 56,5             | 49,1           | 63,9            | 50,5           | 67             | 63             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 57                   | 48             | 47           | 45             | 63           | 45             | 57,4             | 49,8           | 64,1            | 51,0           | 67             | 64             |
| 31 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 58                   | 49             | 46           | 44             | 63           | 45             | 58,3             | 50,2           | 64,3            | 51,3           | 68             | 64             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 59                   | 49             | 47           | 45             | 63           | 45             | 59,3             | 50,5           | 64,5            | 51,5           | 68             | 64             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 59                   | 49             | 47           | 45             | 63           | 45             | 59,3             | 50,5           | 64,5            | 51,5           | 68             | 64             |
| 32 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 60                   | 51             | 46           | 44             | 63           | 45             | 60,2             | 51,8           | 64,8            | 52,6           | 68             | 66             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 60                   | 51             | 47           | 45             | 63           | 45             | 60,2             | 52,0           | 64,8            | 52,8           | 68             | 66             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 60                   | 51             | 47           | 44             | 63           | 45             | 60,2             | 51,8           | 64,8            | 52,6           | 68             | 66             |
| 33 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 62                   | 53             | 44           | 42             | 63           | 45             | 62,1             | 53,3           | 65,6            | 53,9           | 69             | 67             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 62                   | 52             | 45           | 43             | 63           | 45             | 62,1             | 52,5           | 65,6            | 53,2           | 69             | 66             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 62                   | 52             | 46           | 44             | 63           | 45             | 62,1             | 52,6           | 65,6            | 53,3           | 69             | 66             |
| 34 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 65                   | 55             | 42           | 40             | 63           | 45             | 65,0             | 55,1           | 67,1            | 55,5           | 71             | 69             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 64                   | 55             | 44           | 42             | 63           | 45             | 64,0             | 55,2           | 66,6            | 55,6           | 70             | 69             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 63                   | 54             | 45           | 42             | 63           | 45             | 63,1             | 54,3           | 66,0            | 54,8           | 69             | 68             |
| 35 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 65                   | 56             | 42           | 40             | 63           | 45             | 65,0             | 56,1           | 67,1            | 56,4           | 71             | 70             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 65                   | 55             | 44           | 42             | 63           | 45             | 65,0             | 55,2           | 67,1            | 55,6           | 71             | 69             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 64                   | 54             | 45           | 43             | 63           | 45             | 64,1             | 54,3           | 66,6            | 54,8           | 70             | 68             |

Anlage 18: Tabelle Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



| IP | Immissionspunkt<br>Adresse | Stock-<br>werk | Nutz. | Beurteilungspegel Lr |                |              |                |              |                |                  |                |                 |                | Außenlärmpegel<br>2018-01<br>La |                |
|----|----------------------------|----------------|-------|----------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------------------|----------------|
|    |                            |                |       | Straße               |                | Schiene      |                | Gewerbe      |                | Summe<br>Verkehr |                | Summe<br>Gesamt |                | Tag<br>dB(A)                    | Nacht<br>dB(A) |
|    |                            |                |       | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)     | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)    | Nacht<br>dB(A) |                                 |                |
| 36 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 64                   | 54             | 44           | 42             | 63           | 45             | 64,0             | 54,3           | 66,6            | 54,8           | 70                              | 68             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 64                   | 54             | 45           | 43             | 63           | 45             | 64,1             | 54,3           | 66,6            | 54,8           | 70                              | 68             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 63                   | 54             | 46           | 44             | 63           | 45             | 63,1             | 54,4           | 66,1            | 54,9           | 69                              | 68             |
| 37 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 62                   | 52             | 45           | 43             | 63           | 45             | 62,1             | 52,5           | 65,6            | 53,2           | 69                              | 66             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 62                   | 53             | 46           | 44             | 63           | 45             | 62,1             | 53,5           | 65,6            | 54,1           | 69                              | 67             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 62                   | 53             | 47           | 45             | 63           | 45             | 62,1             | 53,6           | 65,6            | 54,2           | 69                              | 67             |
| 38 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 58                   | 49             | 47           | 45             | 63           | 45             | 58,3             | 50,5           | 64,3            | 51,5           | 68                              | 64             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 59                   | 50             | 48           | 46             | 63           | 45             | 59,3             | 51,5           | 64,6            | 52,3           | 68                              | 65             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 59                   | 50             | 48           | 45             | 63           | 45             | 59,3             | 51,2           | 64,6            | 52,1           | 68                              | 65             |
| 39 | MU III+SD                  | EG             | MU    | 56                   | 47             | 47           | 45             | 63           | 45             | 56,5             | 49,1           | 63,9            | 50,5           | 67                              | 63             |
|    |                            | 1.OG           | MU    | 57                   | 48             | 48           | 46             | 63           | 45             | 57,5             | 50,1           | 64,1            | 51,3           | 67                              | 64             |
|    |                            | 2.OG           | MU    | 57                   | 48             | 48           | 46             | 63           | 45             | 57,5             | 50,1           | 64,1            | 51,3           | 67                              | 64             |

# Anlage 19: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte im Umfeld



Hintergrundkarte: Lizenz: "Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0"

# Anlage 20: Tabelle Verkehrslärmerhöhung im Umfeld (Straße/Schiene)



| IP | Immissionspunkt    |                           |          | Gebiets-<br>einstufung | Immissions-<br>grenzwert |                | Beurteilungspegel |                | Beurteilungspegel |                | Pegeldifferenz |                | Überschreitung<br>Immissionsgrenzwert<br>Prognose |                |
|----|--------------------|---------------------------|----------|------------------------|--------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|
|    | Name               | Fassaden-<br>orientierung | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)             | Nacht<br>dB(A) | Analyse           |                | Prognose          |                | Tag<br>dB(A)   | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                      | Nacht<br>dB(A) |
|    |                    |                           |          |                        |                          |                | Tag<br>dB(A)      | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)      | Nacht<br>dB(A) |                |                |   |                |
| U1 | Bahnhofstraße 9    | NW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 62                | 52             | 1,0            | 0,9            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 62                | 52             | 1,0            | 0,9            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                | 51             | 61                | 52             | 1,0            | 0,9            | -   | -              |
| U2 | Bahnhofstraße 9    | SW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 60                | 50             | 61                | 51             | 1,1            | 1,0            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                | 50             | 61                | 51             | 1,2            | 1,0            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 60                | 51             | 1,1            | 1,0            | -   | -              |
| U3 | Brückenstraße 12   | NW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 63                | 54             | 63                | 54             | 0,8            | 0,6            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 63                | 55             | 63                | 56             | 0,7            | 0,4            | -   | 1,2            |
|    |                    | NW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 63                | 56             | 63                | 57             | 0,5            | 0,2            | -   | 2,1            |
| U4 | Brückenstraße 3    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 50                | 41             | 51                | 42             | 1,2            | 0,7            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 55                | 46             | 56                | 47             | 1,4            | 1,0            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 57                | 47             | 58                | 48             | 1,4            | 1,0            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 4.OG     | M                      | 64                       | 54             | 57                | 48             | 58                | 49             | 1,4            | 1,0            | -   | -              |
| U5 | Bahnhofstraße 14 A | N                         | EG       | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 61                | 52             | 0,2            | 0,6            | -   | -              |
|    |                    | N                         | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                | 51             | 60                | 51             | 0,4            | 0,6            | -   | -              |
| U6 | Bahnhofstraße 13   | SW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 60                | 51             | 1,0            | 0,8            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 60                | 51             | 1,0            | 0,9            | -   | -              |
| U7 | Brückenstraße 4    | NW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 63                | 54             | 64                | 55             | 0,8            | 0,7            | -   | 0,4            |
|    |                    | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 63                | 55             | 64                | 55             | 0,7            | 0,5            | -   | 0,6            |
| U8 | Bahnhofstraße 14   | NO                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 61                | 51             | 1,5            | 1,3            | -   | -              |
|    |                    | NO                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 52             | 63                | 53             | 1,5            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | NO                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 52             | 63                | 53             | 1,5            | 1,1            | -   | -              |
|    |                    | NO                        | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 52             | 62                | 53             | 1,4            | 1,1            | -   | -              |
| U9 | Brückenstraße 3    | SW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 61                | 51             | 1,6            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 61                | 51             | 1,5            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 61                | 51             | 1,5            | 1,1            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 60                | 51             | 1,4            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 4.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 60                | 50             | 1,4            | 1,1            | -   | -              |

# Anlage 21: Tabelle Verkehrslärmerhöhung im Umfeld (Straße)



| IP | Immissionspunkt    |                           |          | Gebiets-<br>einstufung | Immissions-<br>grenzwert |                | Beurteilungspegel |                | Beurteilungspegel |                | Pegeldifferenz |                | Überschreitung<br>Immissionsgrenzwert<br>Prognose |                |
|----|--------------------|---------------------------|----------|------------------------|--------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|
|    | Name               | Fassaden-<br>orientierung | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)             | Nacht<br>dB(A) | Analyse           |                | Prognose          |                | Tag<br>dB(A)   | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                      | Nacht<br>dB(A) |
|    |                    |                           |          |                        |                          |                | Tag<br>dB(A)      | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)      | Nacht<br>dB(A) |                |                |   |                |
| U1 | Bahnhofstraße 9    | NW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 62                | 52             | 1,0            | 0,9            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 62                | 52             | 1,0            | 0,9            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                | 51             | 61                | 52             | 1,1            | 0,9            | -   | -              |
| U2 | Bahnhofstraße 9    | SW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 60                | 50             | 61                | 51             | 1,1            | 1,0            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                | 50             | 61                | 51             | 1,1            | 1,0            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 60                | 50             | 1,2            | 1,0            | -   | -              |
| U3 | Brückenstraße 12   | NW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 62                | 53             | 63                | 54             | 0,8            | 0,8            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 62                | 53             | 63                | 53             | 0,7            | 0,7            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 62                | 53             | 63                | 54             | 0,5            | 0,4            | -   | -              |
| U4 | Brückenstraße 3    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 49                | 40             | 51                | 41             | 1,2            | 0,8            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 55                | 45             | 56                | 47             | 1,4            | 1,1            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 56                | 47             | 58                | 48             | 1,5            | 1,1            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 4.OG     | M                      | 64                       | 54             | 57                | 47             | 58                | 48             | 1,5            | 1,1            | -   | -              |
| U5 | Bahnhofstraße 14 A | N                         | EG       | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 61                | 52             | 0,2            | 0,7            | -   | -              |
|    |                    | N                         | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                | 50             | 60                | 51             | 0,4            | 0,7            | -   | -              |
| U6 | Bahnhofstraße 13   | SW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 60                | 51             | 1,1            | 0,9            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 60                | 50             | 1,1            | 1,0            | -   | -              |
| U7 | Brückenstraße 4    | NW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 63                | 54             | 64                | 54             | 0,8            | 0,7            | -   | -              |
|    |                    | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 63                | 54             | 63                | 54             | 0,7            | 0,6            | -   | -              |
| U8 | Bahnhofstraße 14   | NO                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 61                | 51             | 1,4            | 1,3            | -   | -              |
|    |                    | NO                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 52             | 63                | 53             | 1,4            | 1,3            | -   | -              |
|    |                    | NO                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 52             | 62                | 53             | 1,4            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | NO                        | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                | 51             | 62                | 52             | 1,4            | 1,1            | -   | -              |
| U9 | Brückenstraße 3    | SW                        | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 61                | 51             | 1,6            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 61                | 51             | 1,5            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 50             | 61                | 51             | 1,5            | 1,1            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 60                | 51             | 1,4            | 1,2            | -   | -              |
|    |                    | SW                        | 4.OG     | M                      | 64                       | 54             | 59                | 49             | 60                | 50             | 1,5            | 1,2            | -   | -              |

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

Gewerbelärm auf das Plangebiet



## Legende

|               |                   |   |
|---------------|-------------------|---|
| Quell- Nr.    |                   | Nummer der Quelle   |
| Quell- Name   |                   | Name der Schallquelle   |
| Quell- typ    |                   | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)   |
| Länge, Fläche | m, m <sup>2</sup> | geom. Abmessung der Quelle (Länge oder Fläche)  |
| Li            | dB(A)             | Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude  |
| R'w           | dB                | bewertetes Schalldämm-Maß   |
| Lw            | dB(A)             | Schallleistungspegel der Quelle   |
| L'w           | dB(A) dB(A)       | geometrisch bezogener Schallleistungspegel pro m oder m <sup>2</sup> , entsprechend des Typs der Quelle |
| Lw ,max       | dB(A)             | kurzzeitiger Schallleistungspegel für Geräuschspitzen   |
| KT            | dB                | Zuschlag für Tonhaltigkeit  |
| 63 Hz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 125 Hz        | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 250 Hz        | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 500 Hz        | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 1 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 2 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 4 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 8 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

Gewerbelärm auf das Plangebiet



| Quell-Nr. | Quell- Name | Quell-typ | Länge, Fläche<br>m, m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | Lw<br>,max<br>dB(A) | KT<br>dB | 63<br>Hz<br>dB(A) | 125<br>Hz<br>dB(A) | 250<br>Hz<br>dB(A) | 500<br>Hz<br>dB(A) | 1<br>kHz<br>dB(A) | 2<br>kHz<br>dB(A) | 4<br>kHz<br>dB(A) | 8<br>kHz<br>dB(A) |
|-----------|-------------|-----------|------------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1         | G1          | Fläche    | 3957                               |             |           | 102,0       | 66,0         |                     |          | 85,0              | 90,0               | 94,1               | 95,3               | 95,8              | 94,1              | 91,7              | 87,7              |
| 2         | G2          | Fläche    | 37132                              |             |           | 106,7       | 61,0         |                     |          | 89,7              | 94,7               | 98,9               | 100,0              | 100,5             | 98,8              | 96,5              | 92,4              |
| 3         | G3          | Fläche    | 43724                              |             |           | 105,4       | 59,0         |                     |          | 88,4              | 93,5               | 97,6               | 98,7               | 99,3              | 97,6              | 95,2              | 91,2              |
| 4         | G4          | Fläche    | 7917                               |             |           | 100,0       | 61,0         |                     |          | 83,0              | 88,0               | 92,2               | 93,3               | 93,8              | 92,1              | 89,8              | 85,7              |
| 5         | M1          | Fläche    | 3666                               |             |           | 96,6        | 61,0         |                     |          | 79,7              | 84,7               | 88,8               | 89,9               | 90,5              | 88,8              | 86,4              | 82,4              |

## Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit

Gewerbelärm auf das Plangebiet



| Quell-Nr. | Quellbeschreibung | 06-07<br>Uhr<br>dB(A) | 07-08<br>Uhr<br>dB(A) | 08-09<br>Uhr<br>dB(A) | 09-10<br>Uhr<br>dB(A) | 10-11<br>Uhr<br>dB(A) | 11-12<br>Uhr<br>dB(A) | 12-13<br>Uhr<br>dB(A) | 13-14<br>Uhr<br>dB(A) | 14-15<br>Uhr<br>dB(A) | 15-16<br>Uhr<br>dB(A) | 16-17<br>Uhr<br>dB(A) | 17-18<br>Uhr<br>dB(A) | 18-19<br>Uhr<br>dB(A) | 19-20<br>Uhr<br>dB(A) | 20-21<br>Uhr<br>dB(A) | 21-22<br>Uhr<br>dB(A) | lauteste<br>Nachtstd.<br>dB(A) |
|-----------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1         | G1                | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 89,0                           |
| 2         | G2                | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 93,7                           |
| 3         | G3                | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 92,4                           |
| 4         | G4                | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 85,0                           |
| 5         | M1                | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 81,6                           |

**Legende**

| Quell- Nr.          |                  | Nummer der Quelle   | Beschreibung der Schallquelle |
|---------------------|------------------|---|-------------------------------|
| Quellenbeschreibung |                  |   |                               |
| Quell- typ          |                  | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)                                       |                               |
| Zeitbe- reich       |                  | Name des Zeitbereichs   |                               |
| Ab- stand           | m                | Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort                             |                               |
| l oder S            | m,m <sup>2</sup> | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)  |                               |
| Li                  | dB(A)            | Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude              |                               |
| R'w                 | dB               | bewertetes Schalldämm-Maß   |                               |
| Lw                  | dB(A)            | A-bewerteter Schalleistungspegel einer Quelle                               |                               |
| L'w                 | dB(A)            | längen- bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel pro m bzw. m <sup>2</sup> |                               |
| KT                  | dB               | Zuschlag für Tonhaltigkeit  |                               |
| Ko                  | dB               | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung   |                               |
| Adiv                | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung                        |                               |
| Agr                 | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt                                      |                               |
| Abar                | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung                                      |                               |
| Aatm                | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption                                   |                               |
| Amisc               | dB               | Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung             |                               |
| ADI                 | dB               | Mittlere Richtwirkungskorrektur   |                               |
| dLrefl              | dB(A)            | Pegelerhöhung durch Reflexionen   |                               |
| dLw                 | dB               | Korrektur Betriebszeiten aufgrund der Nutzungsdauer oder -intensität        |                               |
| Cmet                | dB               | Meteorologische Korrektur   |                               |
| ZR                  | dB               | Ruhezeitenzuschlag (Anteil)   |                               |
| Lr                  | dB(A)            | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich  |                               |

# Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Gewerbelärm auf das Plangebiet



| Quell-Nr.   | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |      |
|---|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|------|
| Objekt-Nr. 0001 SO 1 VII+FD 3.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LrN 39,7 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)  |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 174           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -55,8      | 0,5       | 0,0        | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 45,5 |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 174           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -55,8      | 0,5       | 0,0        | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 32,5 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 258           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -59,2      | 0,5       | 0,0        | -1,5       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 46,6 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 258           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -59,2      | 0,5       | 0,0        | -1,5       |             | 0,0       | 0,2             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 33,6 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 446           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -64,0      | 0,4       | -2,3       | -2,2       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 37,6 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 446           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -64,0      | 0,4       | -2,3       | -2,2       |             | 0,0       | 0,2             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 24,6 |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 492           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -64,8      | 0,4       | -21,1      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 13,5 |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 492           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -64,8      | 0,4       | -21,1      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -1,5 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 50            | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -45,0      | 0,8       | 0,0        | -0,4       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 51,9 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 50            | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -45,0      | 0,8       | 0,0        | -0,4       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 36,9 |
| Objekt-Nr. 0019 SO3 III + FD 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 47,1 dB(A) LrN 33,7 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 275           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -59,8      | 0,5       | -0,5       | -1,6       |             | 0,0       | 1,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 41,7 |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 275           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -59,8      | 0,5       | -0,5       | -1,6       |             | 0,0       | 1,1             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 28,7 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 365           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -62,2      | 0,5       | -0,5       | -2,0       |             | 0,0       | 0,8             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 43,3 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 365           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -62,2      | 0,5       | -0,5       | -2,0       |             | 0,0       | 0,8             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 30,3 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 541           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -65,7      | 0,8       | -5,5       | -2,4       |             | 0,0       | 1,5             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 34,1 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 541           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -65,7      | 0,8       | -5,5       | -2,4       |             | 0,0       | 1,5             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 21,1 |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 565           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,0      | 0,9       | -21,4      | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 12,3 |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 565           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,0      | 0,9       | -21,4      | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -2,7 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 136           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -53,6      | 0,5       | -2,0       | -0,9       |             | 0,0       | 0,7             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 41,2 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 136           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -53,6      | 0,5       | -2,0       | -0,9       |             | 0,0       | 0,7             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 26,2 |
| Objekt-Nr. 0025 SO2 V+ FD 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 50,3 dB(A) LrN 36,4 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)    |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 233           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -58,3      | 0,5       | 0,0        | -1,5       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 42,7 |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 233           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -58,3      | 0,5       | 0,0        | -1,5       |             | 0,0       | 0,1             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 29,7 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 312           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -60,9      | 0,5       | 0,0        | -1,8       |             | 0,0       | 0,4             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 44,9 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 312           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -60,9      | 0,5       | 0,0        | -1,8       |             | 0,0       | 0,4             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 31,9 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 503           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -65,0      | 0,4       | -2,1       | -2,4       |             | 0,0       | 0,4             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 36,6 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 503           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -65,0      | 0,4       | -2,1       | -2,4       |             | 0,0       | 0,4             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 23,6 |

# Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Gewerbelärm auf das Plangebiet



| Quell-Nr.  | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |      |
|--|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|------|
| 4  | G4                  | Fläche    | LrT          | 544           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -65,7      | 0,4       | -20,3      | -1,0       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 13,5 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrN          | 544           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -65,7      | 0,4       | -20,3      | -1,0       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -1,5 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrT          | 82            | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -49,2      | 0,6       | -0,3       | -0,7       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 47,2 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrN          | 82            | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -49,2      | 0,6       | -0,3       | -0,7       |             | 0,0       | 0,2             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 32,2 |
| Objekt-Nr. 0027 SO2 V+ FD 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 49,8 dB(A) LrN 36,1 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrT          | 212           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -57,5      | 0,5       | -0,2       | -1,4       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 43,6 |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrN          | 212           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -57,5      | 0,5       | -0,2       | -1,4       |             | 0,0       | 0,1             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 30,6 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrT          | 305           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -60,7      | 0,5       | 0,0        | -1,8       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 44,7 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrN          | 305           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -60,7      | 0,5       | 0,0        | -1,8       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 31,7 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrT          | 480           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -64,6      | 0,4       | -2,8       | -2,3       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 36,2 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrN          | 480           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -64,6      | 0,4       | -2,8       | -2,3       |             | 0,0       | 0,1             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 23,2 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrT          | 512           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -65,2      | 0,4       | -21,0      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 13,2 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrN          | 512           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -65,2      | 0,4       | -21,0      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -1,8 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrT          | 91            | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -50,1      | 0,6       | -0,4       | -0,7       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 45,9 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrN          | 91            | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -50,1      | 0,6       | -0,4       | -0,7       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 30,9 |
| Objekt-Nr. 0033 MU III+SD 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 48,0 dB(A) LrN 34,7 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrT          | 315           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,0      | 0,5       | -0,5       | -1,8       |             | 0,0       | 2,8             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 42,1 |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrN          | 315           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,0      | 0,5       | -0,5       | -1,8       |             | 0,0       | 2,8             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 29,1 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrT          | 401           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,0      | 0,7       | -0,6       | -2,1       |             | 0,0       | 3,3             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 45,0 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrN          | 401           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,0      | 0,7       | -0,6       | -2,1       |             | 0,0       | 3,3             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 32,0 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrT          | 581           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,3      | 1,0       | -4,8       | -2,5       |             | 0,0       | 2,3             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 35,1 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrN          | 581           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,3      | 1,0       | -4,8       | -2,5       |             | 0,0       | 2,3             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 22,1 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrT          | 604           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,6      | 1,0       | -21,0      | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 12,4 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrN          | 604           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,6      | 1,0       | -21,0      | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -2,6 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrT          | 166           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -55,4      | 0,4       | -1,5       | -1,1       |             | 0,0       | 1,9             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 41,0 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrN          | 166           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -55,4      | 0,4       | -1,5       | -1,1       |             | 0,0       | 1,9             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 26,0 |

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

Gewerbelärm auf das Umfeld



## Legende

|               |                   |   |
|---------------|-------------------|---|
| Quell- Nr.    |                   | Nummer der Quelle   |
| Quell- Name   |                   | Name der Schallquelle   |
| Quell- typ    |                   | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)   |
| Länge, Fläche | m, m <sup>2</sup> | geom. Abmessung der Quelle (Länge oder Fläche)  |
| Li            | dB(A)             | Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude  |
| R'w           | dB                | bewertetes Schalldämm-Maß   |
| Lw            | dB(A)             | Schallleistungspegel der Quelle   |
| L'w           | dB(A) dB(A)       | geometrisch bezogener Schallleistungspegel pro m oder m <sup>2</sup> , entsprechend des Typs der Quelle |
| Lw ,max       | dB(A)             | kurzzeitiger Schallleistungspegel für Geräuschspitzen   |
| KT            | dB                | Zuschlag für Tonhaltigkeit  |
| 63 Hz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 125 Hz        | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 250 Hz        | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 500 Hz        | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 1 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 2 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 4 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |
| 8 kHz         | dB(A)             | Schallleistungspegel dieser Oktave  |

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr. | Quell- Name | Quell-typ | Länge, Fläche<br>m, m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | Lw<br>,max<br>dB(A) | KT<br>dB | 63<br>Hz<br>dB(A) | 125<br>Hz<br>dB(A) | 250<br>Hz<br>dB(A) | 500<br>Hz<br>dB(A) | 1<br>kHz<br>dB(A) | 2<br>kHz<br>dB(A) | 4<br>kHz<br>dB(A) | 8<br>kHz<br>dB(A) |
|-----------|-------------|-----------|------------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1         | G1          | Fläche    | 3957                               |             |           | 102,0       | 66,0         |                     |          | 85,0              | 90,0               | 94,1               | 95,3               | 95,8              | 94,1              | 91,7              | 87,7              |
| 2         | G2          | Fläche    | 37132                              |             |           | 106,7       | 61,0         |                     |          | 89,7              | 94,7               | 98,9               | 100,0              | 100,5             | 98,8              | 96,5              | 92,4              |
| 3         | G3          | Fläche    | 43724                              |             |           | 105,4       | 59,0         |                     |          | 88,4              | 93,5               | 97,6               | 98,7               | 99,3              | 97,6              | 95,2              | 91,2              |
| 4         | G4          | Fläche    | 7917                               |             |           | 100,0       | 61,0         |                     |          | 83,0              | 88,0               | 92,2               | 93,3               | 93,8              | 92,1              | 89,8              | 85,7              |
| 5         | M1          | Fläche    | 3666                               |             |           | 96,6        | 61,0         |                     |          | 79,7              | 84,7               | 88,8               | 89,9               | 90,5              | 88,8              | 86,4              | 82,4              |
| 6         | Plangebiet  | Fläche    | 9225                               |             |           | 100,1       | 60,5         |                     |          | 83,2              | 88,2               | 92,3               | 93,4               | 94,0              | 92,3              | 89,9              | 85,9              |

## Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit

Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr. | Quellbeschreibung | 06-07<br>Uhr<br>dB(A) | 07-08<br>Uhr<br>dB(A) | 08-09<br>Uhr<br>dB(A) | 09-10<br>Uhr<br>dB(A) | 10-11<br>Uhr<br>dB(A) | 11-12<br>Uhr<br>dB(A) | 12-13<br>Uhr<br>dB(A) | 13-14<br>Uhr<br>dB(A) | 14-15<br>Uhr<br>dB(A) | 15-16<br>Uhr<br>dB(A) | 16-17<br>Uhr<br>dB(A) | 17-18<br>Uhr<br>dB(A) | 18-19<br>Uhr<br>dB(A) | 19-20<br>Uhr<br>dB(A) | 20-21<br>Uhr<br>dB(A) | 21-22<br>Uhr<br>dB(A) | lauteste<br>Nachtstd.<br>dB(A) |
|-----------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1         | G1                | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 102,0                 | 89,0                           |
| 2         | G2                | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 106,7                 | 93,7                           |
| 3         | G3                | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 105,4                 | 92,4                           |
| 4         | G4                | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 100,0                 | 85,0                           |
| 5         | M1                | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 96,6                  | 81,6                           |
| 6         | Plangebiet        | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 100,1                 | 85,1                           |

**Legende**

| Quell- Nr.          |                  | Nummer der Quelle   | Beschreibung der Schallquelle |
|---------------------|------------------|---|-------------------------------|
| Quellenbeschreibung |                  |   |                               |
| Quell- typ          |                  | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)                                       |                               |
| Zeitbe- reich       |                  | Name des Zeitbereichs   |                               |
| Ab- stand           | m                | Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort                             |                               |
| l oder S            | m,m <sup>2</sup> | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)  |                               |
| Li                  | dB(A)            | Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude              |                               |
| R'w                 | dB               | bewertetes Schalldämm-Maß   |                               |
| Lw                  | dB(A)            | A-bewerteter Schalleistungspegel einer Quelle                               |                               |
| L'w                 | dB(A)            | längen- bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel pro m bzw. m <sup>2</sup> |                               |
| KT                  | dB               | Zuschlag für Tonhaltigkeit  |                               |
| Ko                  | dB               | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung   |                               |
| Adiv                | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung                        |                               |
| Agr                 | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt                                      |                               |
| Abar                | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung                                      |                               |
| Aatm                | dB               | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption                                   |                               |
| Amisc               | dB               | Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung             |                               |
| ADI                 | dB               | Mittlere Richtwirkungskorrektur   |                               |
| dLrefl              | dB(A)            | Pegelerhöhung durch Reflexionen   |                               |
| dLw                 | dB               | Korrektur Betriebszeiten aufgrund der Nutzungsdauer oder -intensität        |                               |
| Cmet                | dB               | Meteorologische Korrektur   |                               |
| ZR                  | dB               | Ruhezeitenzuschlag (Anteil)   |                               |
| Lr                  | dB(A)            | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich  |                               |

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr.   | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |
|---|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Bahnhofstraße 9 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 42,3 dB(A) LrN 27,5 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)  |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 363           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,2      | 0,6       | -11,9      | -0,9       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 27,6        |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 363           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,2      | 0,6       | -11,9      | -0,9       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 14,6        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 435           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,8      | 0,8       | -19,2      | -1,0       |             | 0,0       | 4,9             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 28,4        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 435           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,8      | 0,8       | -19,2      | -1,0       |             | 0,0       | 4,9             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 15,4        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 629           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -67,0      | 1,0       | -16,7      | -1,4       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 21,4        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 629           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -67,0      | 1,0       | -16,7      | -1,4       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 8,4         |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 661           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,4      | 1,1       | -24,1      | -2,3       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 7,5         |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 661           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,4      | 1,1       | -24,1      | -2,3       |             | 0,0       | 0,2             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | -7,5        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 195           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,8      | 0,4       | -23,8      | -1,0       |             | 0,0       | 10,4            | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 26,0        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 195           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,8      | 0,4       | -23,8      | -1,0       |             | 0,0       | 10,4            | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 11,0        |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 111           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -51,9      | -0,7      | -5,4       | -0,8       |             | 0,0       | 0,4             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 41,8        |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 111           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -51,9      | -0,7      | -5,4       | -0,8       |             | 0,0       | 0,4             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 26,8        |
| Bahnhofstraße 9 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 46,6 dB(A) LrN 31,9 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)  |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 358           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,1      | 0,6       | -2,3       | -1,9       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 36,4        |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 358           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,1      | 0,6       | -2,3       | -1,9       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 23,4        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 430           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,7      | 0,8       | -14,4      | -0,8       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 28,7        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 430           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,7      | 0,8       | -14,4      | -0,8       |             | 0,0       | 0,2             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 15,7        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 625           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,9      | 1,1       | -7,9       | -2,2       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 29,5        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 625           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,9      | 1,1       | -7,9       | -2,2       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 16,5        |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 658           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,4      | 1,1       | -19,8      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 12,9        |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 658           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,4      | 1,1       | -19,8      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | -2,1        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 191           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,6      | 0,4       | -20,7      | -0,6       |             | 0,0       | 0,6             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 19,8        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 191           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,6      | 0,4       | -20,7      | -0,6       |             | 0,0       | 0,6             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 4,8         |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 108           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -51,7      | -0,7      | -1,2       | -1,0       |             | 0,0       | 0,3             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 45,9        |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 108           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -51,7      | -0,7      | -1,2       | -1,0       |             | 0,0       | 0,3             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 30,9        |
| Bahnhofstraße 13 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,3 dB(A) LrN 19,7 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 400           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -63,0      | 0,9       | -20,2      | -0,9       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 18,7        |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 400           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -63,0      | 0,9       | -20,2      | -0,9       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 5,7         |

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr.   | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |
|---|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 467           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -64,4      | 1,0       | -22,5      | -1,3       |             | 0,0       | 6,5             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 26,0        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 467           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -64,4      | 1,0       | -22,5      | -1,3       |             | 0,0       | 6,5             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 13,0        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 667           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -67,5      | 1,1       | -21,9      | -1,6       |             | 0,0       | 1,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 16,7        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 667           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -67,5      | 1,1       | -21,9      | -1,6       |             | 0,0       | 1,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 3,7         |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 701           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,9      | 1,2       | -24,0      | -2,4       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 7,1         |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 701           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,9      | 1,2       | -24,0      | -2,4       |             | 0,0       | 0,2             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | -7,9        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 227           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -58,1      | 0,4       | -23,3      | -1,0       |             | 0,0       | 7,9             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 22,5        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 227           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -58,1      | 0,4       | -23,3      | -1,0       |             | 0,0       | 7,9             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 7,5         |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 154           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -54,7      | -1,0      | -11,9      | -0,8       |             | 0,0       | 1,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 33,0        |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 154           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -54,7      | -1,0      | -11,9      | -0,8       |             | 0,0       | 1,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 18,0        |
| Bahnhofstraße 14 3.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 49,9 dB(A) LrN 35,5 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)   |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 334           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,5      | 0,5       | -0,5       | -1,9       |             | 0,0       | 0,4             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 39,0        |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 334           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,5      | 0,5       | -0,5       | -1,9       |             | 0,0       | 0,4             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 26,0        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 414           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,3      | 0,7       | -0,4       | -2,2       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 41,5        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 414           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,3      | 0,7       | -0,4       | -2,2       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 28,5        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 600           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,6      | 1,0       | -4,5       | -2,7       |             | 0,0       | 0,3             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 32,9        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 600           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,6      | 1,0       | -4,5       | -2,7       |             | 0,0       | 0,3             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 19,9        |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 628           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,9      | 1,0       | -24,2      | -2,3       |             | 0,0       | 0,2             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 7,7         |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 628           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,9      | 1,0       | -24,2      | -2,3       |             | 0,0       | 0,2             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | -7,3        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 176           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -55,9      | 0,5       | -3,2       | -1,2       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 36,8        |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 176           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -55,9      | 0,5       | -3,2       | -1,2       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 21,8        |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 69            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -47,7      | -0,2      | -5,0       | -0,6       |             | 0,0       | 1,7             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 48,4        |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 69            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -47,7      | -0,2      | -5,0       | -0,6       |             | 0,0       | 1,7             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 33,4        |
| Bahnhofstraße 14 A 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54,5 dB(A) LrN 39,6 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 325           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,2      | 0,8       | -0,6       | -1,9       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 39,0        |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 325           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,2      | 0,8       | -0,6       | -1,9       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 26,0        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 413           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,3      | 0,9       | -1,6       | -2,2       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 40,5        |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 413           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,3      | 0,9       | -1,6       | -2,2       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 27,5        |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 589           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,4      | 1,1       | -6,0       | -2,5       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 31,6        |

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr.  | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |      |
|--|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|------|
| 3  | G3                  | Fläche    | LrN          | 589           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,4      | 1,1       | -6,0       | -2,5       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 18,6 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrT          | 609           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,7      | 1,1       | -21,1      | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 12,2 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrN          | 609           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,7      | 1,1       | -21,1      | -1,2       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -2,8 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrT          | 179           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,0      | 0,4       | -1,4       | -1,2       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 38,3 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrN          | 179           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,0      | 0,4       | -1,4       | -1,2       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 23,3 |
| 6  | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 54            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -45,6      | -0,1      | 0,0        | -0,4       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 54,0 |
| 6  | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 54            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -45,6      | -0,1      | 0,0        | -0,4       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 39,0 |
| Brückenstraße 3 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 36,2 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrT          | 319           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,1      | 0,5       | -4,3       | -1,7       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 35,4 |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrN          | 319           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -61,1      | 0,5       | -4,3       | -1,7       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 22,4 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrT          | 393           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -62,9      | 0,7       | -13,2      | -1,0       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 30,3 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrN          | 393           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -62,9      | 0,7       | -13,2      | -1,0       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 17,3 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrT          | 587           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,4      | 1,0       | -8,5       | -2,1       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 29,5 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrN          | 587           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,4      | 1,0       | -8,5       | -2,1       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 16,5 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrT          | 622           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,9      | 1,0       | -20,4      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 12,7 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrN          | 622           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,9      | 1,0       | -20,4      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -2,3 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrT          | 154           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -54,8      | 0,5       | -20,1      | -0,6       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 21,7 |
| 5  | M1                  | Fläche    | LrN          | 154           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -54,8      | 0,5       | -20,1      | -0,6       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 6,7  |
| 6  | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 70            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -47,9      | -0,4      | -0,4       | -0,6       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 50,9 |
| 6  | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 70            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -47,9      | -0,4      | -0,4       | -0,6       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 35,9 |
| Brückenstraße 3 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 52,3 dB(A) LrN 37,6 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrT          | 280           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -59,9      | 0,5       | -0,6       | -1,7       |             | 0,0       | 1,3             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 41,5 |
| 1  | G1                  | Fläche    | LrN          | 280           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -59,9      | 0,5       | -0,6       | -1,7       |             | 0,0       | 1,3             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 28,5 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrT          | 347           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -61,8      | 0,5       | -8,8       | -1,2       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 35,5 |
| 2  | G2                  | Fläche    | LrN          | 347           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -61,8      | 0,5       | -8,8       | -1,2       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 22,5 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrT          | 549           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -65,8      | 0,9       | -4,7       | -2,4       |             | 0,0       | 0,8             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 34,3 |
| 3  | G3                  | Fläche    | LrN          | 549           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -65,8      | 0,9       | -4,7       | -2,4       |             | 0,0       | 0,8             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 21,3 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrT          | 593           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,5      | 0,9       | -19,7      | -1,0       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 13,9 |
| 4  | G4                  | Fläche    | LrN          | 593           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -66,5      | 0,9       | -19,7      | -1,0       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -1,1 |

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2  
Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr.   | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |      |
|---|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|------|
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 109           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -51,8      | 0,5       | -11,0      | -0,4       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 34,1 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 109           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -51,8      | 0,5       | -11,0      | -0,4       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 19,1 |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 69            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -47,8      | -0,4      | -0,1       | -0,7       |             | 0,0       | 0,5             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 51,7 |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 69            | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -47,8      | -0,4      | -0,1       | -0,7       |             | 0,0       | 0,5             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 36,7 |
| Brückenstraße 4 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 39,7 dB(A) LrN 26,2 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)  |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 356           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,0      | 0,9       | -17,1      | -0,6       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 23,2 |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 356           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,0      | 0,9       | -17,1      | -0,6       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 10,2 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 415           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,4      | 1,0       | -4,6       | -2,0       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 37,8 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 415           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,4      | 1,0       | -4,6       | -2,0       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 24,8 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 624           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,9      | 1,1       | -16,1      | -1,0       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 22,7 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 624           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -66,9      | 1,1       | -16,1      | -1,0       |             | 0,0       | 0,1             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 9,7  |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 668           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,5      | 1,2       | -22,8      | -1,8       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 9,2  |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 668           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,5      | 1,2       | -22,8      | -1,8       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | -5,8 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 178           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,0      | 0,4       | -15,6      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 24,4 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 178           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,0      | 0,4       | -15,6      | -1,1       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 9,4  |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 127           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -53,1      | -0,9      | -11,6      | -0,7       |             | 0,0       | 0,6             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 34,3 |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 127           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -53,1      | -0,9      | -11,6      | -0,7       |             | 0,0       | 0,6             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 19,3 |
| Brückenstraße 12 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LrN 28,5 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A) |                     |           |              |               |                  |             |           |             |              |          |          |            |           |            |            |             |           |                 |           |            |          |             |      |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrT          | 369           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,3      | 0,7       | -1,3       | -1,9       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 37,2 |
| 1   | G1                  | Fläche    | LrN          | 369           | 3957             |             |           | 102,0       | 66,0         |          |          | -62,3      | 0,7       | -1,3       | -1,9       |             | 0,0       | 0,0             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 24,2 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrT          | 404           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,1      | 0,8       | -9,4       | -1,0       |             | 0,0       | 0,8             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 34,7 |
| 2   | G2                  | Fläche    | LrN          | 404           | 37132            |             |           | 106,7       | 61,0         |          |          | -63,1      | 0,8       | -9,4       | -1,0       |             | 0,0       | 0,8             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 21,7 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrT          | 632           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -67,0      | 1,1       | -5,6       | -2,0       |             | 0,0       | 0,3             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 32,2 |
| 3   | G3                  | Fläche    | LrN          | 632           | 43724            |             |           | 105,4       | 59,0         |          |          | -67,0      | 1,1       | -5,6       | -2,0       |             | 0,0       | 0,3             | -13,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 19,2 |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrT          | 694           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,8      | 1,1       | -16,4      | -0,9       |             | 0,0       | 0,1             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 16,1 |
| 4   | G4                  | Fläche    | LrN          | 694           | 7917             |             |           | 100,0       | 61,0         |          |          | -67,8      | 1,1       | -16,4      | -0,9       |             | 0,0       | 0,1             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 1,1  |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrT          | 184           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,3      | 0,4       | -4,2       | -1,1       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 35,5 |
| 5   | M1                  | Fläche    | LrN          | 184           | 3666             |             |           | 96,6        | 61,0         |          |          | -56,3      | 0,4       | -4,2       | -1,1       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 20,5 |
| 6   | Plangebiet          | Fläche    | LrT          | 178           | 9225             |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -56,0      | -1,0      | -6,9       | -1,3       |             | 0,0       | 0,0             | 0,0       | 0,0        | 0,0      | 0,0         | 35,0 |

# Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2

Gewerbelärm auf das Umfeld



| Quell-Nr. | Quellenbeschreibung | Quell-typ | Zeitbe-reich | Ab-stand<br>m | I oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | KT<br>dB | Ko<br>dB | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Amisc<br>dB | ADI<br>dB | dLrefl<br>dB(A) | dLw<br>dB | Cmet<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |
|-----------|---------------------|-----------|--------------|---------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|------------|----------|-------------|
| 6         | Plangebiet          | Fläche    | LrN          | 178           | 9225                         |             |           | 100,1       | 60,5         |          |          | -56,0      | -1,0      | -6,9       | -1,3       |             | 0,0       | 0,0             | -15,0     | 0,0        | 0,0      | 20,0        |