



## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungs- planverfahren Nr. 92 in Alfter**

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 92 in Alfter

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 89 Seiten, davon 37 Seiten Text und 52 Seiten Anlagen.

Auftraggeber: Wirtschaftsförderung  
Alfter GmbH  
Am Rathaus 15  
53347 Alfter

Berichtsnummer: F 8732-2  
Datum: 24.11.2023

Referenz: LN/LN  
Ansprechperson: Dr. Lukas Niemietz  
+49 211 999 58 26 - 86  
lukas.niemietz@peutz.de



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

Peutz Consult GmbH, Kolberger Straße 19, 40599 Düsseldorf, Tel. +49 211 999 582 60  
Geschäftsführer: Dr. ir. Martijn Vercammen, ir. Ferry Koopmans, ing. David den Boer  
AG Düsseldorf, HRB Nr. 22586, Ust-IdNr. DE 119424700, Steuer-Nr. 106/5721/1489  
info@peutz.de, www.peutz.de

Düsseldorf – Dortmund – Berlin – Nürnberg – Leuven – Paris – Lyon – Mook – Zoetermeer – Groningen – Eindhoven

**F 8732-2**  
24.11.2023

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                                             |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Situation und Aufgabenstellung</b>                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien</b>                                                              | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze</b>                                                                           | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Beurteilungsgrundlagen</b>                                                                                               | <b>10</b> |
| 4.1      | Bewertung gemäß DIN 18005                                                                                                   | 10        |
| 4.2      | Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld                                                          | 11        |
| 4.3      | Neubau und Umbau von Verkehrswegen gemäß 16. BImSchV                                                                        | 12        |
| 4.4      | Gewerbelärm gemäß TA Lärm                                                                                                   | 14        |
| 4.4.1    | Immissionsrichtwerte der TA Lärm                                                                                            | 14        |
| 4.4.2    | Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert                                                                | 14        |
| 4.4.3    | Geräuschspitzen                                                                                                             | 15        |
| 4.4.4    | Ruhezeiten                                                                                                                  | 15        |
| 4.4.5    | Seltene Ereignisse                                                                                                          | 15        |
| 4.4.6    | Verkehrsgeräusche                                                                                                           | 15        |
| 4.4.7    | Anmerkung                                                                                                                   | 16        |
| <b>5</b> | <b>Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen</b>                                                               | <b>17</b> |
| 5.1      | Methodik                                                                                                                    | 17        |
| 5.2      | Schallemissionsgrößen Straßenverkehr                                                                                        | 17        |
| 5.3      | Schallemissionsgrößen Schienenverkehr                                                                                       | 18        |
| 5.4      | Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet                                       | 18        |
| 5.5      | Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenneubau / erheblichen baulichen Eingriff | 19        |
| 5.6      | Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes                               | 20        |
| <b>6</b> | <b>Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen</b>                                                                               | <b>22</b> |
| 6.1      | Methodik                                                                                                                    | 23        |
| <b>7</b> | <b>Schallschutzmaßnahmen</b>                                                                                                | <b>26</b> |
| 7.1      | Allgemeine Erläuterungen                                                                                                    | 26        |

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 7.2      | Aktive Lärmschutzmaßnahmen                                | 26        |
| 7.3      | Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm | 26        |
| <b>8</b> | <b>Zusammenfassung</b>                                    | <b>31</b> |

#### Tabellenverzeichnis

|              |                                                                      |    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 4.1: | Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1       | 10 |
| Tabelle 4.2: | Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV                                 | 12 |
| Tabelle 4.3: | Immissionsrichtwerte der TA Lärm                                     | 14 |
| Tabelle 6.1: | Meteorologiefaktoren $c_0$ [dB] gemäß [17] für die Station Köln-Wahn | 24 |
| Tabelle 7.1: | Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten               | 28 |



## 1 Situation und Aufgabenstellung

In Alfter ist auf dem Areal südwestlich der L 183n und nördlich der Bahngleise die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 92 "Alfter Nord Teilbereich II" geplant. Nordwestlich grenzt ein Gewerbegebiet auf Bornheimer Stadtgebiet an das Plangebiet.

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

Mit der Aufstellung des Bebauungsplan soll ein Gewerbegebiet entwickelt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der RLS-19 [13] und der Schall 03 [14] zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [11]. Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können. Bei verbleibender Überschreitung der Orientierungswerte sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Hierzu erfolgt die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [8][9] an den Baugrenzen im Plangebiet unter Berücksichtigung aller relevanten Lärmarten.

Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [10] wird überprüft, ob die Anforderungen der TA Lärm [6] bzgl. Gewerbelärmimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes im Hinblick auf eine uneingeschränkt emittierende Teilfläche eingehalten werden können. Des Weiteren erfolgt im Hinblick auf den Abstandserlass die Ermittlung der Abstandsverhältnisse zu den nächstgelegenen Wohnnutzungen.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

| Titel                                                                                                                                        | Beschreibung / Bemerkung                                                                                                                                                                     | Kat. | Datum                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|
| [1] <b>BlmSchG</b><br>Bundes-Immissionsschutzgesetz                                                                                          | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge                                                            | G    | Aktuelle Fassung                              |
| [2] <b>16. BlmSchV</b><br>16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrs-lärmschutzverordnung                | Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990                                                                                                                           | V    | 12.06.1990<br>geändert am 04.11.2020          |
| [3] <b>24. BlmSchV</b><br>24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung | Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996                                                                                                          | V    | 04.02.1997                                    |
| [4] <b>BauNVO Baunutzungsverordnung</b>                                                                                                      | Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist    | V    | 01.03.2000                                    |
| [5] <b>BauO NRW Landesbauordnung</b><br>Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen                                                          | In der Fassung der Bekanntmachung vom 04.08.2018 (GV.NRW. 2018 S. 421)                                                                                                                       | V    | 04.08.2018<br>zuletzt geändert am 14.09.2021  |
| [6] <b>TA Lärm</b><br>Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm                             | Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998                                                                                          | VV   | 26.08.1998,<br>zuletzt geändert am 01.06.2017 |
| [7] <b>TA Lärm</b>                                                                                                                           | Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm | VV   | 07.07.2017                                    |

| <b>Titel</b>                                                                                                                            | <b>Beschreibung / Bemerkung</b>                                                                                                                    | <b>Kat.</b> | <b>Datum</b>                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| [8] <b>DIN 4109-1</b>                                                                                                                   | Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen                                                                                             | N           | Januar 2018                               |
| [9] <b>DIN 4109-2</b>                                                                                                                   | Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen                                                           | N           | Januar 2018                               |
| [10] <b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>                                                                                                        | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i> | N           | Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997) |
| [11] <b>DIN 18 005, Teil 1</b>                                                                                                          | Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung                                                                                | N           | Juli 2023                                 |
| [12] <b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>                                                                                              | Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung                               | N           | Juli 2023                                 |
| [13] <b>RLS-19</b><br>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen                                                                         | Eingeführt mit 2. Verordnung zur Änderung der 16.BImSchV vom 4.11.2020                                                                             | RIL         | Februar 2020                              |
| [14] <b>Schall 03</b><br>Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen                                              | Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014                                                                    | RIL         | in Kraft getreten am 01.01.2015           |
| [15] <b>ZTV-Lsw 22</b><br>Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen | Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf                                                                | RIL         | 2022                                      |
| [16] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose                                             | Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001                                                                                                                    | RIL         | 2001                                      |
| [17] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2                                               | LANUV NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung                                                                                                           | Lit.        | 26.09.2012                                |
| [18] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Alfter Nord Teilbereich II"                                                                | ISV, Bonn                                                                                                                                          | P           | 27.02.2023,                               |

| <b>Titel</b>                                                          | <b>Beschreibung / Bemerkung</b>                                                                                                                           | <b>Kat.</b> | <b>Datum</b>     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| [19] Verkehrszahlen Schiene                                           | Zur Verfügung gestellt durch die Deutsche Bahn AG                                                                                                         | P           | 17.10.2023       |
| [20] Bebauungsplanentwurf                                             | Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber                                                                                                             | P           | Stand 17.08.2023 |
| [21] Höhendaten DGM1 / Gebäudedaten LoD1 / Allgemeine Basiskarten abk | Land NRW (2018) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0<br>( <a href="http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0">www.govdata.de/dl-de/by-2-0</a> ) | P           | 2023             |

**Kategorien:**

G: Gesetz

V: Verordnung

VV: Verwaltungsvorschrift

RdErl.: Runderlass

N: Norm

RIL: Richtlinie

Lit: Buch, Aufsatz, Berichtigung

P: Planunterlagen / Betriebsangaben

### 3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze

In Alfter ist auf dem Areal südwestlich der L 183n und nördlich der Bahngleise die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 92 "Alfter Nord Teilbereich II" geplant. Nordwestlich grenzt ein Gewerbegebiet auf Bornheimer Stadtgebiet an das Plangebiet. Mit der Aufstellung des Bebauungsplan soll ein Gewerbegebiet entwickelt werden.

Relevante Verkehrslärmquellen sind hier insbesondere die südlich des Plangebiets verlaufende Bahntrasse der DB-Strecke 2630, die nordöstlich verlaufende L 183n sowie die geplante Erschließungsstraße durch das Plangebiet. Südlich der Bahntrasse befindet sich bereits in der Bestandssituation auf einer Läng von ca. 330 m eine 3 m hohe Lärmschutzwand.

Für das Plangebiet erfolgt die Festsetzung als Gewerbegebiet.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich bereits heute Wohnnutzungen. Der anzusetzende Schutzanspruch wurde mit der Stadt Alfter abgestimmt. Am Herseler Weg befinden sich zwei Gartenbaubetriebe, welche in der derzeitigen Situation mit dem Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet berücksichtigt werden. Am Buschdorfer Weg befindet sich eine gewerbliche Nutzung mit Betriebsinhaber Wohnen. Hier liegt ein Schutzanspruch entsprechend einem Gewerbegebiet vor.

Südlich der Bahngleise befinden sich Wohngebäude welche gemäß dem Bebauungsplan Nr. 54, sowie dem Flächennutzungsplan in den angrenzenden Bereichen mit dem Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet (MI) berücksichtigt werden. Dahinterliegend befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86, welcher ein allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzt. Im östlichen Bereich südlich der Bahngleise schließt der Bebauungsplan Nr. 76 an die Wohnbebauung an, welcher ein Gewerbegebiet (GE) festsetzt.

Nordöstlich auf Bonner Stadtgebiet befinden sich am Schweidnitzer Weg Wohnnutzung welche zum größten Teil den Schutzanspruch eines reinen Wohngebiets (WR) aufweisen. Lediglich die Bebauung im Bereich des Schweidnitzer Weg 12 hat den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA).

Nördlich und westlich befinden sich Wohnnutzung, welche im Sinne einer Betrachtung auf der sicheren Seite liegend mit dem Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet (MI) berücksichtigt werden. Durch die Lage der Wohnnutzungen in direkter Nachbarschaft zu gewerblichen Nutzungen, wäre hier auch eine Einstufung mit einem geringeren Schutzanspruch entsprechend einem Gewerbegebiet (GE) prinzipiell denkbar.

Im Hinblick auf den Gewerbelärm soll gezeigt werden, dass zumindest Teilbereiche uneingeschränkt als Gewerbegebiet nutzbar sind. Hierzu erfolgt die Prüfung, ob die in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts für eine geeignete Teilfläche zu einer Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm im Umfeld führen. Im Übrigen erfolgt für das Plangebiet eine Gliederung gemäß des Abstandserlasses.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Bewertung gemäß DIN 18005

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

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

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

Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

| Baugebiet                   | Verkehrslärm           |           | Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen |           |
|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                             | L <sub>r</sub> [dB(A)] |           | L <sub>r</sub> [dB(A)]                                                                        |           |
|                             | tags                   | nachts    | tags                                                                                          | nachts    |
| Sonstige Sondergebiete (SO) | 45 bis 65              | 35 bis 65 | 45 bis 65                                                                                     | 35 bis 65 |

Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

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

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

## 4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

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

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

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

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein

Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

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

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

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

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

| Gebietsausweisung                                                   | Immissionsgrenzwert [d(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)

## 4.3 Neubau und Umbau von Verkehrswegen gemäß 16. BImSchV

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

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [2] legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit



vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

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

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
  1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
  2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

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

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV [2] .

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

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

Eine Entschädigung ist aber nicht Gegenstand des Planverfahrens. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für die Ermittlung ggf. erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) [3].

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

## 4.4 Gewerbelärm gemäß TA Lärm

### 4.4.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [6] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Ertüchtigung der Fenster) hier nicht zu berücksichtigen.

Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 aufgeführt.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

### 4.4.2 Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert

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

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

In der vorliegenden Untersuchung wird daher als "anteiliger Immissionsrichtwert" für die Nutzung des Bebauungsplangebietes ein um 6 dB geminderter Immissionsrichtwert angesetzt.

#### 4.4.3 Geräuschspitzen

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

#### 4.4.4 Ruhezeiten

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

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

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

#### 4.4.5 Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte:

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

#### 4.4.6 Verkehrsgeräusche

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

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vergleiche Tabelle 4.2) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

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

#### 4.4.7 Anmerkung

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) [6] heißt es:

(Zitat Anfang)

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

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich gemäß einem Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit [7] um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [6].

## 5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

### 5.1 Methodik

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

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

#### **Emission**

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

#### **Immission**

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

Die Berechnung der Beurteilungspegel, d. h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Fassaden aus dem Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-19 [13] bzw. der Schall 03 [14] getrennt für den Tages- (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Die Geräuschbelastungen des einwirkenden Verkehrslärms werden am Bauvorhaben anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [11], [12] beurteilt.

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

### 5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Die längenbezogenen Schallleistungspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Vorgaben der RLS-19 [13] ermittelt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen basieren auf dem zur Verfügung gestellten Verkehrsgutachten[18]. Im Nordwesten wird eine Durchstich zur Raiffeisenstraße für den Busverkehr (heute Linie 817) geplant. Hier wird ein 30 minütiger Takt zum Tages- und 60 minütiger Takt zum Nachtzeitraum berücksichtigt. Im Nachtzeitraum stellt einen stark überschätzenden Ansatz auf der sicheren Seite liegend dar. Für die durchgehende Erschließungsstraße wird östlich des Regenrückhaltebeckens eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h berücksichtigt, für die geplanten Stichstraßen, sowie den innerörtlichen Teil der Erschließungsstraße bis zum nordwestlichen Kreisverkehr 50 km/h.

Der Schallleistungspegel eines Straßenverkehrsweges bezieht sich auf die Mitte der jeweiligen Fahrspur. Die nach RLS-19 zu berücksichtigenden Korrekturwerte für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Simulationsmodell automatisch ermittelt und berücksichtigt. Des Weiteren werden die abstandsabhängigen Zuschläge der Knotenpunktkorrektur (bis zu 3 dB für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte und bis zu 2 dB für Kreisverkehre) durch SoundPLAN 9.0 mitberücksichtigt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die zugrunde gelegte Straßendeckschichtkorrektur sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schallleistungspegel für die im Modell berücksichtigten Straßen, sind der Anlage 3.1 zu entnehmen.

### 5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die durch die DB AG zur Verfügung gestellten Zugverkehrsbelastungszahlen (Prognosehorizont 2030) für die Bahnstrecken 2630 zu Grunde gelegt [19].

Die Reduktion der zulässigen Streckengeschwindigkeit im Umfeld des Plangebiets wurde bei der Ermittlung der Schallleistungspegel der Schienen mitberücksichtigt. Darstellungsbedingt können die je nach Zugart zulässigen Geschwindigkeiten über der Streckengeschwindigkeit liegen. In diesen Fällen wird jedoch die geringere Streckengeschwindigkeit bei der Ermittlung der Emissionspegel berücksichtigt.

Die berechneten Schallleistungspegel sind in Anlage 3.2 tabellarisch dargestellt.

### 5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

Ausgehend von den berechneten längenbezogenen Schallleistungspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm SoundPLAN 9.0 errechnet.

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

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

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlagen 4). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss), 9 m (2. Obergeschoss) und 15 m (4. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 5 grafisch und in Anlage 6 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 2.2 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Planfalls (Anlage 3.1) angesetzt.

Die Berechnungen wurden ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an den südlichen Baugrenzen zur Bahn mit Beurteilungspegeln von bis zu 75 dB(A) im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum erreicht (z.B. Immissionsorte 24;A und 24;R bis 24;U). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts wird hier teils erheblich um bis zu 10 dB tags und 20 dB nachts überschritten.

Im nördlichen Nahbereich zur L 183n betragen die Beurteilungspegel ebenfalls bis zu 74 dB(A) tags (Immissionsort 10;D). Nachts liegt hier an der Straße jedoch geringere Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) vor.

Im Hinblick auf die geplante Nutzung als Gewerbegebiet sollte die Beurteilung insbesondere im Hinblick auf den Tageszeitraum erfolgen, da Wohnen hier nur Ausnahmsweise zulässig ist. Im Südlichen Bereich wird der Orientierungswert von 65 dB(A) am Tag in der Berechnungshöhe von 15 m über Gelände in einem Abstand von bis zu ca. 125 m zu den Bahngleisen und im Nahbereich der durchgehenden Erschließungsstraße überschritten. Im nördlichen Bereich betreffen die Überschreitungen bei freier Schallausbreitung fast die gesamten an die L 183n angrenzenden Baufelder.

Im Inneren des Plangebiets kommt es in weiten Teilen zu einer Einhaltung des angestrebten Orientierungswerts von 65 dB(A) tags. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete wird hingegen bei freier Schallausbreitung insbesondere durch den hohen Anteil an Schienenlärm nachts im gesamten Plangebiet überschritten.

Allein durch die Eigenabschirmung der Gebäude können jedoch bereits in Teilen des Plangebiets auch die Orientierungswerte im Nachtzeitraum eingehalten werden (z.B. Immissionsorte 18;E und 18;F oder 23;I und 23;J).

Im Zuge einer sukzessiven Bebauung des Plangebiets, insbesondere mit abschirmenden Gebäuden an den Bahntrasse ist langfristig mit geringeren Beurteilungspegeln in geschützten Innenlagen zu rechnen.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich des Verkehrslärms erforderlich. Diese werden in Kapitel 0 beschrieben.

## **5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenneubau / erheblichen baulichen Eingriff**

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

In Anlage 7.2 sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die in Anlage 7.2 dargestellten Immissionsorte ausführlich aufgelistet. Es zeigt sich, dass ausgehend vom Straßenneubau die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in weiten Teilen deutlich

eingehalten werden. Im Bereich der Immissionsorte N01 bis N03 kommt zu den höchsten Beurteilungspegeln von bis zu 59 dB(A) in Tages- und 52 dB(A) im Nachtzeitraum. Der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags 54 dB(A) nachts für Mischgebiete wird demnach um 5 dB tags und 2 dB nachts unterschritten. An der nördlichen Fassade würden sich höhere Beurteilungspegel ergeben, hier befindet sich jedoch nach unserem Kenntnisstand kein Fenster zu einem Aufenthaltsraum. Die Aufenthaltsräume sind zu den berücksichtigten Ost- und West-Fassaden orientiert. Demnach ergeben sich aus dem Straßen-Neubau keine Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach.

## **5.6 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes**

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berechnen (vgl. Kapitel 4.2).

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

In der Berechnung für den Nullfall wird die abschirmende Wirkung der derzeit auf dem Plangebiet befindlichen Gebäude berücksichtigt; im Planfall wird die geplante Gebäudekubatur berücksichtigt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 8.1 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 8.2 tabellarisch aufgeführt.

Durch die bei Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen. Da es sich bei der L 183n um stark frequentierte Straßen handelt, ist die Erhöhung jedoch für die meisten Immissionsorte im Umfeld des Plangebiets vergleichsweise gering.

Die größten Pegelerhöhungen im Plan-Fall liegen an den Immissionsorten U06 bis U09 im Nahbereich der geplanten Erschließungsstraße. Hier kommt es zu Pegelerhöhungen um bis zu 5,9 dB tags und 2,7 dB nachts. Maßgeblich ist hier der Neubau der Erschließungsstraße, welcher bereits im vorherigen Abschnitt gemäß 16. BImSchV bewertet wurden. Die Beurteilungspegel erhöhen sich hier in der Gesamtbetrachtung am Immissionsort U07 im 1. OG von 61 dB(A) tags nachts im Null-Fall auf bis zu 63 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts. Durch den hohen Lärmeintrag der Schienen kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts um 7,1 dB. Somit kommt es hier im Nachtzeitraum zu einer Überschreitung der kritisch zu wertenden Schwelle von 60 dB(A). Da hier jedoch insbesondere der hohe Schienenverkehrslärm für den hohen Beurteilungspegel relevant ist, und durch den Straßenneubau die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden, ist dies unserer Ansicht nach abwägungsfähig. Am Immissionsort U09 liegen die



Beurteilungspegel im 1. Obergeschoss bereits im Null-Fall bei 60 dB(A) nachts und werden im Plan-Fall um bis zu 0,5 dB erhöht, verbleiben aber rundungsbedingt bei bis zu 60 dB(A). Durch eine zukünftig zu erwartende Abschirmung der Bahntrasse durch Neubauten im südlichen Plangebiet, ist hier jedoch insbesondere im kritischen Nachtzeitraum mit einer Pegelminderung zu rechnen.

Die Insgesamt höchste Verkehrslärmbelastung liegt an den Immissionsorten U10 und U12 südlich im Nahbereich der Bahntrasse vor. Die Beurteilungspegel liegen im Null- und Plan-Fall bei bis zu 71 dB(A) tags und nachts. Ursächlich ist hier der Schienenlärm. Die kritische zu wertenden Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden hier demnach bereits im Null-Fall insbesondere nachts erheblich überschritten. Durch den Mehrverkehr aus der Nutzung des Plangebiets ergeben sich hier rechnerisch rundungsbedingt in einzelnen Geschossen Pegelerhöhungen um bis 0,1 dB am Tag. Nachts liegen hier rechnerisch keine Pegelerhöhungen vor. In den Geschossen mit den höchsten Beurteilungspegeln ergeben sich rechnerisch auch tags keine Pegelerhöhungen.

An den übrigen Immissionsorten kommt es rechnerisch zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,9 dB tags und 0,3 dB nachts am Immissionsort U04. Hier werden tags die Immissionsgrenzwerte der 16.BlmSchV bis auf den Immissionsort U05 eingehalten. Am Immissionsort U05 liegt eine geringfügige Überschreitung von bis zu 0,7 dB im Plan-Fall vor. Nachts kommt es an fast allen Betrachteten Immissionsorten zu einer Überschreitung des hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerts der 16. BlmSchV. Die kritischen Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

## 6 Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

In der vorliegenden Untersuchung wird in Abstimmung mit der Stadt Alfter der sogenannte Abstandserlass herangezogen, um aufzuzeigen, welche Betriebe in einer typisierenden Betrachtungsweise in welchen Bereichen des Plangebiets unzulässig sind. Maßgebend sind dabei die Wohnbebauungen im Umfeld des Plangebiets sowie, die heute vorhandenen Wohnnutzungen im Plangebiet selbst. In Anlage 9 ist gezeigt, welche Abstandsklassen im Plangebiet im Hinblick auf die nächstgelegene Wohnbebauung prinzipiell möglich wären. In den nicht farbig dargestellten Bereichen wären Betriebe möglich, die nicht unter den Abstandserlass fallen, in den grünen Bereichen zusätzlich solche, die in die Klasse VII fallen. In den Orange dargestellten Bereichen sind zusätzlich solche Betriebe möglich, die in die Klasse VI fallen, in den violetten Bereichen zusätzlich solche Betriebe, die in Abstandsklasse V fallen. Nicht zugelassen sind demnach Anlagen der Abstandsklassen I bis IV der Abstandsliste zum RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 – SMBl. NW. 283 – und Anlagen mit ähnlichem Emissionsverhalten (Nr. 2.4.1.1 Absatz a) in[30]). Betriebe, die - auch über eine typisierende Betrachtung eines ähnlichen Emissionsverhaltens im Vergleich zu Betrieben der Liste - nicht zuzuordnen sind, müssten über eine detaillierte Untersuchung nachgewiesen werden, dass sie in diesem Gebiet errichtet werden dürfen. Andererseits können Betriebe, die eigentlich in eine niedrigere Abstandsklasse fallen würden, über eine Untersuchung unter Berücksichtigung bestimmter Einschränkungen nachweisen, dass sie im Einklang mit der Schutzbedürftigkeit der Wohngebäude sind und trotzdem im Plangebiet angesiedelt werden können. Hierzu das entsprechende Zitat aus dem Abstandserlass (Nr. 2.41.1 Absatz b)):

(Zitat Anfang)

*Ausnahmemöglichkeiten nach § 31 Abs. 1 BauGB  
Die TÖB können zur Vermeidung von allzu großen und unter bestimmten Voraussetzungen im Einzelfall aufhebbaaren Beschränkungen im Rahmen der von ihnen abzugebenden Stellungnahmen den Gemeinden empfehlen, im Bebauungsplan Ausnahmemöglichkeiten für Anlagenarten des nächst größeren Abstandes der Abstandsliste zu eröffnen (dazu OVG NRW – Urteil vom 24.4.1996 – IIa D 6/93.NE –). Durch besondere technische Maßnahmen oder durch Betriebsbeschränkungen – insbesondere Verzicht auf Nachtarbeit – können im Einzelfall die Emissionen einer später zu bauenden Anlage so weit begrenzt oder die Ableitbedingungen so gestaltet werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen in den schutzbedürftigen Gebieten vermieden werden. Das Vorliegen dieser Voraussetzung kann anhand der im Einzelfall vorzulegenden genauen Antragsunterlagen schlüssig geprüft werden.*

(Zitat Ende)

Eine weitere Ausnahmemöglichkeit gilt für die in der Anlage 1 zum RdErl v. 6.6.2007 [30] mit (\*) gekennzeichneten Betriebe:

(Zitat Anfang)

*2.2.2.4 Der in der Liste angegebene Abstand ergibt sich bei den mit (\*) gekennzeichneten Anlagearten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes und basiert auf den Geräuschimmissionsrichtwerten zum Schutz reiner Wohngebiete; der Abstand darf daher um eine Abstandsklasse verringert werden, wenn es sich bei dem zu schützenden Gebiet um ein allgemeines oder besonderes Wohngebiet oder ein Kleinsiedlungsgebiet handelt (vgl. Nr. 2.2.1).*

*2.2.2.5 Bei Anwendung der Abstandsliste zur Festsetzung der Abstände zwischen Industrie- oder Gewerbegebieten einerseits und Misch-, Kern- oder Dorfgebieten andererseits können bei mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der übernächsten Abstandsklasse zugrunde gelegt werden. Falls ein Mindestabstand von 100 m nicht eingehalten werden kann, ist eine Einzelfallprüfung erforderlich.*

(Zitat Ende)

Die räumliche Gliederung und Aussagen zu zulässigen Anlagen im Plangebiet sollten im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Zum Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit der geplanten Vorhaben mit den umliegenden Wohnnutzungen, sollte im Rahmen des jeweiligen Brauantragsverfahrens eine schalltechnische Untersuchung unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den umliegenden Betrieben erfolgen.

Um einem Etikettenschwindel im Hinblick auf die Festsetzung als Gewerbegebiet auszu-schließen erfolgt im Weiteren eine Prüfung, ob zumindest eine Teilfläche des Plangebiets unter schalltechnischen Gesichtspunkten als "nicht eingeschränkt" gelten kann.

## 6.1 Methodik

Zur Ermittlung, ob zumindest eine Teilfläche im Plangebiet für ein Gewerbegebiet typisch emittieren kann und demnach als "nicht eingeschränkt" eingeschätzt werden kann, erfolgt rechnerisch eine Ausbreitungsrechnung für eine Teilfläche mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells auf Grundlage der in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts für Gewerbegebiete.

In zwei Varianten wurde jeweils eine ca. 7.500 m<sup>2</sup> große Teilfläche im Simulationsmodell in Form einer Ersatzflächenschallquelle, deren Lage in Lageplänen der digitalen Simulationsmodelle in den Anlagen 10.1 und 10.2 dargestellt ist mit dem genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts, berücksichtigt. Den Anlagen 10 ist zudem die Lage der berücksichtigten Immissionsorte im Plangebiet selbst sowie im Umfeld zu entnehmen.

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

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [17] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren  $c_0$  für die Station Köln-Wahn.

Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren  $c_0$  [dB] gemäß [17] für die Station Köln-Wahn

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

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 10.1 und 10.2 jeweils dargestellt. In den Tabellen in den Anlagen sind die berechneten Beurteilungspegel für die zugehörigen Immissionsorte geschossweise für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt. In der obersten Zeile stehen neben der Gebietseinstufung des Immissionsortes in der 1. Spalte die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Tages- und Nachtzeitraum.

#### Variante A:

An den nächstgelegenen Immissionsorten (G10 bis G14), welche den Schutzanspruch gemäß einem Mischgebiet aufweisen, liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 38 dB(A) tags und nachts. Bei den Immissionsorten mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) (G05 und G02) sowie die mit dem eines reinen Wohngebiets (WR) (G01, G03 und G04) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 28 dB(A) tags und 26 dB(A) nachts am Immissionsorte G05 südlich der Bahngleise. Im östlichen Bereich auf Bonner Stadtgebiet liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 27 dB(A) tags und 25 dB(A) nachts am Immissionsort G02.

#### Variante B:

An den nächstgelegenen Immissionsorten (G10 bis G14), welche den Schutzanspruch gemäß einem Mischgebiet aufweisen, liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 38 dB(A) tags und nachts. Bei den Immissionsorten mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) (G05 und G02) sowie die mit dem eines reinen Wohngebiets (WR) (G01, G03 und G04) liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 31 dB(A) tags und 29 dB(A) nachts am Immissionsorte G01 im Nordosten auf Bonner Stadtgebiet. Im Bereich südlich der Bahntrasse liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 32 dB(A) tags nachts am Immissionsort G08.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird durch die dargestellte Teilfläche bei einem flächenbezogenen Schallleistungspegel an den Immissionsorten im Umfeld der angestrebte Immissionsrichtwert der TA Lärm an den Immissionsorten im Nahbereich um mindestens 6 dB unterschritten. An den Immissionsorten in einem größeren Abstand, z.B. südlich der Bahngleise (MI/WA) oder in der Variante A auch auf Bonner Stadtgebiet im Osten selbst in den reinen Wohngebieten (WR) wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm 10 dB unterschritten.

Demnach ist hier im Sinne der TA Lärm eine Ermittlung der Vorbelastung nicht erforderlich.

Selbst bei einer freien Schallausbreitung kann daher z.B. auf den exemplarisch dargestellten Teilflächen von einer schalltechnisch nicht eingeschränkten Nutzung ausgegangen werden. Der hier zur Bewertung der Nutzbarkeit jeweils angesetzte flächenhafte Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts führt hier zu einer Einhaltung der



Anforderungen im Sinne der TA Lärm. Sobald weitere Gebäude mit ihrer abschirmenden Wirkung errichtet werden, erhöht dies zusätzlich das Emissionspotential des gesamten Plangebiets.

## 7 Schallschutzmaßnahmen

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

### 7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Wie den Ergebnisdarstellungen in den Anlage 4 bis 6 entnommen werden kann, liegen im Plangebiet hohe Verkehrslärmimmissionen vor, die die Orientierungswerte der DIN 18005 tags um bis zu 9 dB überschreiten.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme würde der Bau einer Lärmschutzwand entlang der Bahn und der umgebenden Straßen sowie der geplanten Erschließungsstraßen bedeuten.

Entlang des Baufelds im Nordwesten des Plangebiets können die sensiblen Nutzungen so arrangiert werden, dass sie sich von der L 183n abwenden. Hier ist an den Straßenabgewandten Fassaden mit einer Einhaltung des Orientierungswerts zum Tageszeitraums zu rechnen. Entlang der Erschließungsstraße liegen die Überschreitungen des Orientierungswerts zum Tageszeitraum lediglich im Nahbereich der Straße vor. Auch hier können die sensiblen Bereiche in lärmtechnisch günstigere Bereiche orientiert werden. Der Bau von aktivem Lärmschutz (z.B. Lärmschutzwände) müsste hier durch die Nähe der Baufelder zu den Straßen eine ähnliche Höhe aufweisen, wie die dahinterliegende schützenswerte Bebauung. Dies hätte hier einen erheblichen städtebaulichen Einfluss und wäre aus unserer Sicht im Hinblick auf die geplante Nutzung als Gewerbegebiet unverhältnismäßig.

Südlich müsste wirkungsvoller Lärmschutz unmittelbar an den Bahngleisen vorgesehen werden. Diese Flächen befinden sich jedoch nicht im Zugriff des Bebauungsplans. Lärmschutz an der Grenze des Geltungsbereichs müsste aktiver Lärmschutz analog zur Straße eine ähnliche Höhe aufweisen, wie die dahinterliegende schützenswerte Bebauung. dies wäre aus unserer Sicht insbesondere im Hinblick auf die geplante Nutzung als Gewerbegebiet unverhältnismäßig. Die spätere Bebauung wird hier zudem eine vergleichbare Minderung für die dahinterliegenden Baufelder bewirken.

### 7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

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

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

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [8] an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

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

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

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

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

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

Die DIN 4109 sieht vor, bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schienenverkehr generell einen Abschlag von 5 dB anzusetzen. Gemäß der Anlage A 5.2/2 der Verwaltungsvorschrift technischer Baubestimmungen in NRW ist die vorgenannte Minderung des Schienenlärms jedoch ergänzend „mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen. Erforderlichenfalls ist eine gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen

einzuholen.“ Im vorliegenden Fall wurde eine entsprechende Anfrage an das Bauaufsichtsamt XX gestellt. Dazu liegt uns noch keine Antwort vor. Verschiedene Fachartikel zeigen, dass der oben genannte Wert ein sinnvoller Korrekturwert ist. Hier ist vor allem die Veröffentlichung von A. Meier „Schallschutz gegen Außenlärm in DIN 4109 – Anforderungen und Hintergründe“, Bauphysik 39 (2017), Heft 4, Seiten 272 bis 276 zu nennen. Daher wird der Korrekturwert im Folgenden, wie in der DIN 4109 beschrieben, angesetzt.

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

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

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

Hierbei ist als Mindestanforderung:

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

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

Tabelle 7.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

|                    | <b>Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</b> | <b>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume, Unterrichtsräume und Ähnliches</b> | <b>Büroräume und Ähnliches</b> |
|--------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| $K_{Raumart}$ [dB] | 25                                                    | 30                                                                                       | 35                             |

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

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

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

Mit:

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



- Anforderungen an Wände / Fenster

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

- Anforderungen im Plangebiet

In den Anlagen 4.3, 5.2 und Anlage 6 sind die sich aus den Verkehrs- und Gewerbelärberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 grafisch bzw. tabellarisch dargestellt.

Im Hinblick auf die Nutzung als Gewerbegebiet, werden vordergründig die Anforderungen zum Tageszeitraum relevant werden. Dennoch werden hier Wohnnutzungen überplant und in Teilbereichen zukünftig auch ausnahmsweise zulässig sein.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen zum Tageszeitraum bis zu 75 dB(A) an den südlichen Baugrenzen zur Bahn, woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  bei einer Büronutzung von erf.  $R'_{w,ges} = 40$  dB ergibt (Anlage). An den Fassaden zur L 183n im Nordwesten des Plangebiets liegen um 1 dB geringere Anforderungen vor.

An allen anderen Fassaden (Anlage 5.2.1) liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor. Allein durch den zu Berücksichtigenden Immissionsrichtwert der Lärm in Verbindung mit dem Verkehrslärm liegen die Mindestanforderungen im Plangebiet bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 69 dB(A) zum Tageszeitraum.

Insbesondere im südlichen Nahbereich der Bahngleise liegen für Schlafräume in Sinne der DIN 4019 deutlich höhere Anforderungen vor. An den südlichen Baugrenzen zur Bahn liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel bei bis zu 84 dB(A) (Anlage 5.2.2). Rechnerisch ergibt sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  bei einer Büronutzung von erf.  $R'_{w,ges} = 54$  dB. Dies ist bautechnisch kaum zu leisten. In einem größeren Abstand zu den Gleisen liegen geringere Anforderungen vor. Im Nahbereich der L 183n liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel bei zu 80 dB(A) zum Nachtzeitraum.

**Die in der vorliegenden Untersuchung aufgeführten Ergebnisse zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln stellen keinen Schallschutznachweis dar, sondern können als Eingangsdaten für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109 [8] dienen.** In dem Schallschutznachweis gegen Außenlärm werden individuell für die geplanten Räume die Anforderungen an die Fassadenbauteile auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Die oben genannten Schalldämmmaße sind lediglich überschlägig ermittelte Angaben zur Orientierung.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

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

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

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

Inwieweit eine Festsetzung hier bei der geplanten Nutzung als Gewerbegebiet, mit nur einer ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzung in Teilbereichen, erfolgen soll, muss im weiteren Verfahren abgewogen werden.

## 8 Zusammenfassung

In Alfter ist auf dem Areal südwestlich der L 183n und nördlich der Bahngleise die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 92 "Alfter Nord Teilbereich II" geplant. Nordwestlich grenzt ein Gewerbegebiet auf Bornheimer Stadtgebiet an das Plangebiet. Mit der Aufstellung des Bebauungsplan soll ein Gewerbegebiet entwickelt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege wurden gemäß den Vorgaben der RLS-19 [13] und der Schall 03 [14] zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgte geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [11].

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an den südlichen Baugrenzen zur Bahn mit Beurteilungspegeln von bis zu 75 dB(A) im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum erreicht (z.B. Immissionsorte 24;A und 24;B). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts wird hier teils erheblich um bis zu 10 dB tags und 20 dB nachts überschritten. Im nördlichen Nahbereich zur L 183n betragen die Beurteilungspegel ebenfalls bis zu 74 dB(A) tags (Immissionsort 10;D). Nachts liegt hier an der Straße jedoch geringere Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) vor.

Im Hinblick auf die geplante Nutzung als Gewerbegebiet sollte die Beurteilung insbesondere im Hinblick auf den Tageszeitraum erfolgen, da Wohnen hier nur ausnahmsweise zulässig ist. Im Südlichen Bereich wird der Orientierungswert von 65 dB(A) am Tag in der Berechnungshöhe von 15 m über Gelände in einem Abstand von bis zu ca. 125 m zu den Bahngleisen und im Nahbereich der durchgehenden Erschließungsstraße überschritten. Im nördlichen Bereich betreffen die Überschreitungen bei freier Schallausbreitung fast die gesamten an die L 183n angrenzenden Baufelder.

Im Inneren des Plangebiets kommt es in weiten Teilen zu einer Einhaltung des angestrebten Orientierungswerts von 65 dB(A) tags. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete wird hingegen bei freier Schallausbreitung insbesondere durch den hohen Anteil an Schienenlärm nachts im gesamten Plangebiet überschritten. Allein durch die Eigenabschirmung der Gebäude können jedoch bereits in Teilen des Plangebiets auch die Orientierungswerte im Nachtzeitraum eingehalten werden (z.B. Immissionsorte 18;E und 18;F oder 23;I und 23;J).

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich des Verkehrslärms erforderlich. Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 in der neuesten Fassung von 2018 sind die sogenannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Im Hinblick auf die Nutzung als Gewerbegebiet, werden vordergründig die Anforderungen zum Tageszeitraum relevant werden. Dennoch werden hier Wohnnutzungen überplant und in Teilbereichen zukünftig auch ausnahmsweise zulässig sein.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 betragen zum Tageszeitraum bis zu 75 dB(A) an den südlichen Baugrenzen zur Bahn, woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  bei einer Büronutzung von erf.  $R'_{w,ges} = 40$  dB ergibt (Anlage . An den Fassaden zur L 183n im Nordwesten des Plangebiets liegen um 1 dB geringere Anforderungen vor. An allen anderen Fassaden (Anlage 5.2.1) liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor. Allein durch den zu Berücksichtigenden Immissionsrichtwert der Lärm in Verbindung mit dem Verkehrslärm liegen die Mindestanforderungen im Plangebiet bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 69 dB(A) zum Tageszeitraum.

Insbesondere im südlichen Nahbereich der Bahngleise liegen für Schlafräume in Sinne der DIN 4019 deutlich höhere Anforderungen vor. An den südlichen Baugrenzen zur Bahn liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel bei bis zu 84 dB(A). Rechnerisch ergibt sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  bei einer Büronutzung von erf.  $R'_{w,ges} = 54$  dB. Dies ist bautechnisch kaum zu leisten. In einem größeren Abstand zu den Gleisen liegen geringere Anforderungen vor. Im Nahbereich der L 183n liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel bei zu 80 dB(A) zum Nachtzeitraum.

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen waren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berechnen.

Die größten Pegelerhöhungen im Plan-Fall liegen an den Immissionsorten U06 bis U09 im Nahbereich der geplanten Erschließungsstraße. Hier kommt es zu Pegelerhöhungen um bis zu 5,9 dB tags und 2,7 dB nachts. Maßgeblich ist hier der Neubau der Erschließungsstraße, welcher bereits im vorherigen Abschnitt gemäß 16. BImSchV bewertet wurden. Die Beurteilungspegel erhöhen sich hier in der Gesamtbetrachtung am Immissionsort U07 im 1. OG von 61 dB(A) tags nachts im Null-Fall auf bis zu 63 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts. Durch den hohen Lärmeintrag der Schienen kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts um 7,1 dB. Somit kommt es hier im Nachtzeitraum zu einer Überschreitung der kritisch zu wertenden Schwelle von 60 dB(A). Da hier jedoch insbesondere der hohe Schienenverkehrslärm für den hohen Beurteilungspegel relevant ist, und durch den Straßenneubau die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden, ist dies unserer Ansicht nach abwägungsfähig. Am Immissionsort U09 liegen die Beurteilungspegel im 1. Obergeschoss bereits im Null-Fall bei 60 dB(A) nachts und werden im Plan-Fall um bis zu 0,5 dB erhöht, verbleiben aber rundungsbedingt bei bis zu 60 dB(A). Durch eine zukünftig zu erwartende Abschirmung der Bahntrasse durch Neubauten im südlichen Plangebiet, ist hier jedoch insbesondere im kritischen Nachtzeitraum mit einer Pegelminderung zu rechnen.

Die Insgesamt höchste Verkehrslärmbelastung liegt an den Immissionsorten U10 und U12 südlich im Nahbereich der Bahntrasse vor. Die Beurteilungspegel liegen im Null- und Plan-Fall bei bis zu 71 dB(A) tags und nachts. Ursächlich ist hier der Schienenlärm. Die kritische zu wertenden Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden hier demnach bereits im Null-Fall insbesondere nachts erheblich überschritten. Durch den Mehrverkehr aus der Nutzung des Plangebiets ergeben sich hier rechnerisch rundungsbedingt in einzelnen Geschossen Pegelerhöhungen um bis 0,1 dB am Tag. Nachts liegen hier

rechnerisch keine Pegelerhöhungen vor. In den Geschossen mit den höchsten Beurteilungspegeln ergeben sich rechnerisch auch tags keine Pegelerhöhungen.

An den übrigen Immissionsorten kommt es rechnerisch zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,9 dB tags und 0,3 dB nachts am Immissionsort U04. Hier werden tags die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV bis auf den Immissionsort U05 eingehalten. Am Immissionsort U05 liegt eine geringfügige Überschreitung von bis zu 0,7 dB im Plan-Fall vor. Nachts kommt es an fast allen Betrachteten Immissionsorten zu einer Überschreitung des hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV. Die kritischen Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

In der vorliegenden Untersuchung wird in Abstimmung mit der Stadt Alfter der sogenannte Abstandserlass herangezogen, um aufzuzeigen, welche Betriebe in einer typisierenden Betrachtungsweise in welchen Bereichen des Plangebiets unzulässig sind. Maßgebend sind dabei die Wohnbebauungen im Umfeld des Plangebiets sowie, die heute vorhandenen Wohnnutzungen im Plangebiet selbst. In Anlage 9 ist gezeigt, welche Abstandsklassen im Plangebiet im Hinblick auf die nächstgelegene Wohnbebauung prinzipiell möglich wären. In den nicht farbig dargestellten Bereichen wären Betriebe möglich, die nicht unter den Abstandserlass fallen, in den grünen Bereichen zusätzlich solche, die in die Klasse VII fallen. In den Orange dargestellten Bereichen sind zusätzlich solche Betriebe möglich, die in die Klasse VI fallen, in den violetten Bereichen zusätzlich solche Betriebe, die in Abstandsklasse V fallen. Nicht zugelassen sind demnach Anlagen der Abstandsklassen I bis IV der Abstandsliste zum RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 – SMBl. NW. 283 – und Anlagen mit ähnlichem Emissionsverhalten (Nr. 2.4.1.1 Absatz a) in[30]). Betriebe, die - auch über eine typisierende Betrachtung eines ähnlichen Emissionsverhaltens im Vergleich zu Betrieben der Liste - nicht zuzuordnen sind, müssten über eine detaillierte Untersuchung nachgewiesen werden, dass sie in diesem Gebiet errichtet werden dürfen. Andererseits können Betriebe, die eigentlich in eine niedrigere Abstandsklasse fallen würden, über eine Untersuchung unter Berücksichtigung bestimmter Einschränkungen nachweisen, dass sie im Einklang mit der Schutzbedürftigkeit der Wohngebäude sind und trotzdem im Plangebiet angesiedelt werden können. Zum Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit der geplanten Vorhaben mit den umliegenden Wohnnutzungen, sollte im Rahmen des jeweiligen Bauantragsverfahrens eine schalltechnisch Untersuchung unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den umliegenden Betrieben erfolgen.

Um einem Etikettenschwindel im Hinblick auf die Festsetzung als Gewerbegebiet auszu-schließen erfolgte eine Prüfung, ob zumindest Teilflächen des Plangebiets unter schalltechnischen Gesichtspunkten als "nicht eingeschränkt" gelten können. Die Ermittlung, ob zumindest Teilflächen im Plangebiet für ein Gewerbegebiet typisch emittieren können und demnach als "nicht eingeschränkt" eingeschätzt werden können, erfolgte rechnerisch auf Grundlage der in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts mittels Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 für zwei jeweils ca. 7.500 m<sup>2</sup> große Teilflächen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird durch die exemplarisch betrachteten Teilflächen mit dem angesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> zum Tages- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten im Umfeld der angestrebte Immissionsrichtwert der TA Lärm an den Immissionsorten im Nahbereich um mindestens 6 dB unterschritten. An den Immissionsorten in einem größeren Abstand, z.B. südlich der Bahngleise (MI/WA)

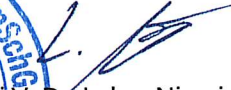
oder in der Variante A auch auf Bonner Stadtgebiet im Osten wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm selbst in den reinen Wohngebieten (WR) um 10 dB unterschritten. Demnach ist hier im Sinne der TA Lärm eine Ermittlung der Vorbelastung nicht erforderlich.

Selbst bei einer freien Schallausbreitung kann daher z.B. auf der exemplarisch dargestellten Teilfläche von einer schalltechnisch nicht eingeschränkten Nutzung ausgegangen werden. Sobald weitere Gebäude mit ihrer abschirmenden Wirkung errichtet werden, erhöht dies zusätzlich das Emissionspotential des gesamten Plangebiets.

Peutz Consult GmbH

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



  
Dr. Lukas Niemietz  
(Projektleitung / Projektbearbeitung)



## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1.1:      Übersichtslageplan
- Anlage 1.2:      Bebauungsplanentwurf
- Anlage 2.1:      Darstellung des digital Simulationsmodells "Verkehrslärm"  
mit Kennzeichnung der Lage der betrachteten Verkehrslärmquellen
- Anlage 2.2:      Darstellung des digital Simulationsmodells "Verkehrslärm"  
mit Kennzeichnung der Lage der betrachteten Immissionsorte im Plan-  
gebiet
- Anlage 3.1:      Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w$  gemäß RLS-19
- Anlage 3.2:      Emissionsberechnungen nach Schall 03
- Anlage 4.1.1:    Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am  
Tag in einer Berechnungshöhe von 2m über Gelände bei freier Schal-  
lausbreitung im Plangebiet"
- Anlage 4.1.2:    Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am  
Tag in einer Berechnungshöhe von 9m über Gelände bei freier Schal-  
lausbreitung im Plangebiet
- Anlage 4.1.3:    Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am  
Tag in einer Berechnungshöhe von 15m über Gelände bei freier Schal-  
lausbreitung im Plangebiet
- Anlage 4.2.1:    Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in  
der Nacht in einer Berechnungshöhe von 2m über Gelände bei freier  
Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 4.2.2:    Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in  
der Nacht in einer Berechnungshöhe von 9m über Gelände bei freier  
Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 4.2.3:    Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

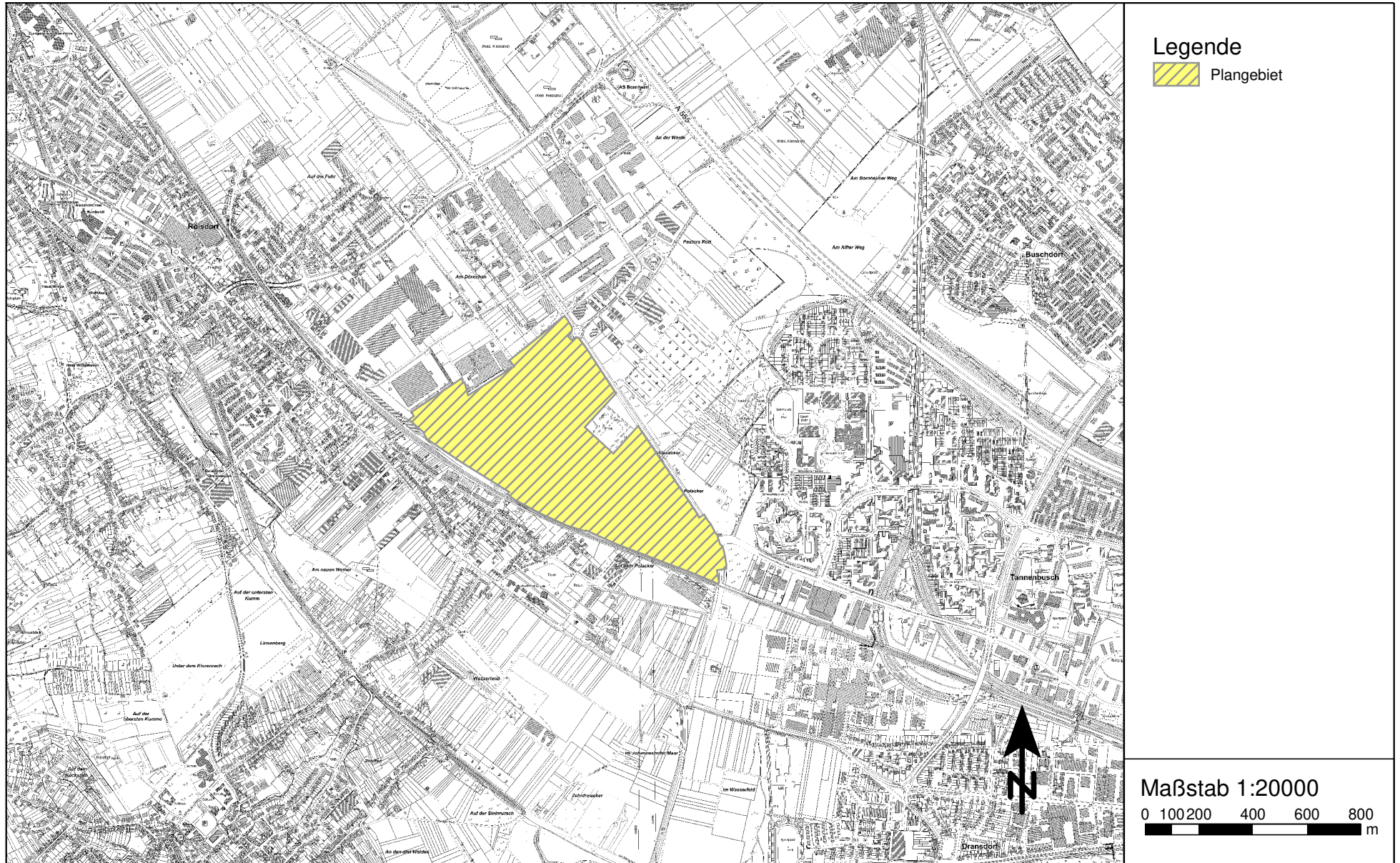
- Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in der Nacht in einer Berechnungshöhe von 2m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 4.3.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 am Tag bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 4.3.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 maximale Anforderungen Tag/Nacht bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 5.1.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am Tag an den baugrenzen unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 5.1.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in der Nacht an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 5.2.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 am Tag an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 5.2.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 Maximale Anforderung Tag/Nacht unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
- Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
- Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
- Anlage 7.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Straße Neubau"
- Mit Kennzeichnung der berücksichtigten Straßen und Immissionsorte
- Anlage 7.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßenneubau"
- Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel aus dem Straßenlärm und Beurteilung nach 16. BImSchV
- Anlage 8.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Auswirkungen Umfeld"
- Mit Kennzeichnung der berücksichtigten Quellen und Immissionsorte



- Anlage 8.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"  
Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel im Null- und Plan-Fall
- Anlage 9: Einteilung des Plangebiets in Klassen des Abstandserlasses unter Berücksichtigung der bestehenden Wohnnutzungen im Plangebiet, keine Berücksichtigung der Betriebsinhaberwohnung
- Anlagen 10: Ermittlung zweier uneingeschränkten Flächen im Hinblick auf die in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts für Gewerbegebiete

## Anlage 1.1: Übersichtslageplan

**PEUTZ**





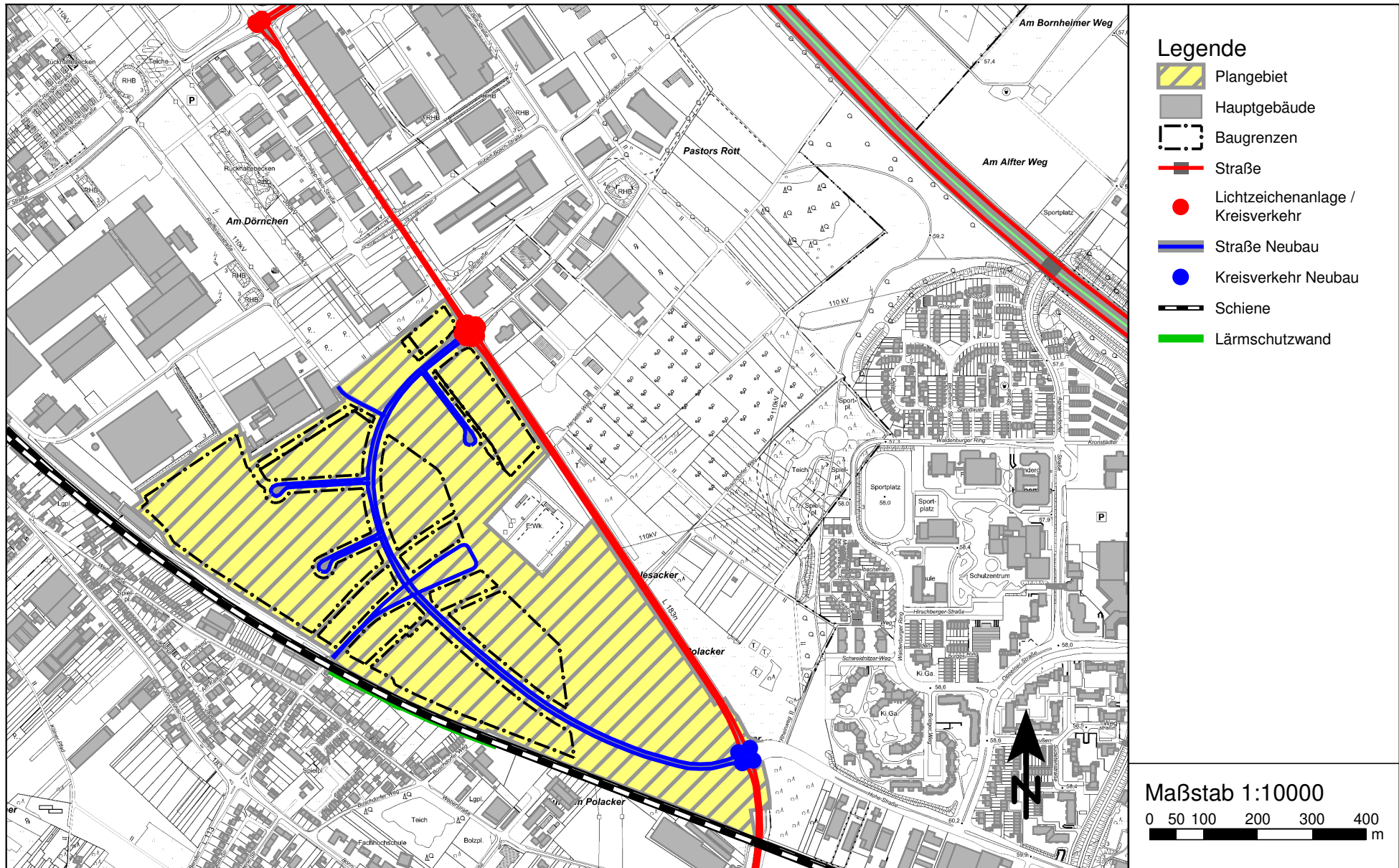
## Anlage 1.2: Bebauungsplanentwurf

**PEUTZ**



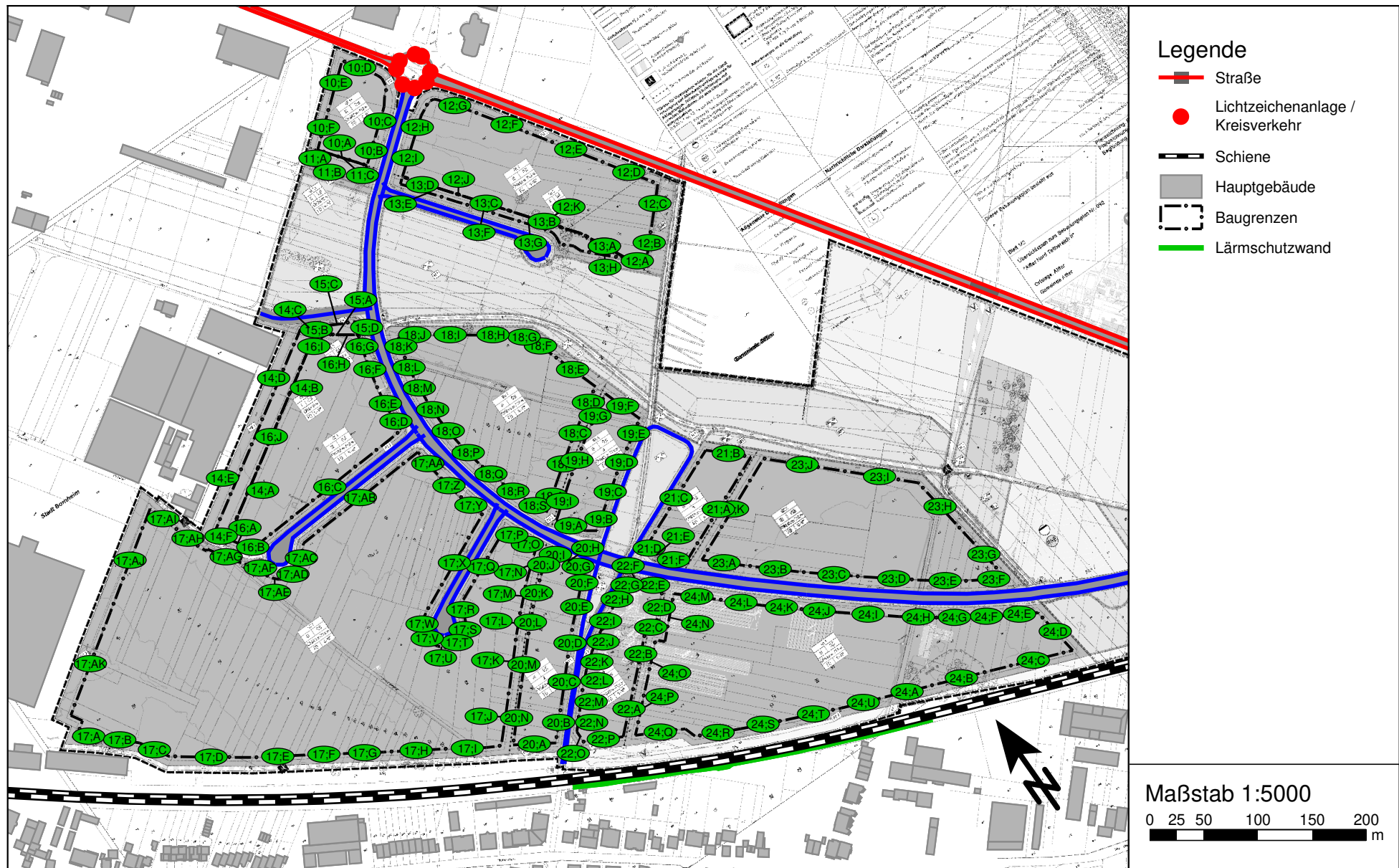


## Anlage 2.1: Darstellung des digitalen Simualtionsmodells "Verkehrslärm" mit Kennzeichnung der Lage der betrachteten Verkehrslärmquellen



## Anlage 2.2: Darstellung des digitalen Simualtionsmodells "Verkehrslärm" mit Kennzeichnung der Lage der betrachteten Immissionsorte im Plangebiet

**PEUTZ**



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 |
| $L_W'$              | dB      | längenbezogener Schallleistungspegel für Tag und Nacht                                          |

| Straße                               | Abschnitt                | DTV<br>Kfz/24h | Faktor M/DTV |        | M            |                | p <sub>1</sub> |            | p <sub>2</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>km/h | Nacht<br>km/h |                           |                           | Tag<br>dB        | Nacht<br>dB |
| A555                                 | Bornheim-Kreuz Bonn Nord | 65.055         | 0,0555       | 0,0140 | 3.611        | 911            | 1,8            | 6,0        | 6,6            | 15,1       | 120         | 120           | -1,8                      | -2,0                      | 96,0             | 91,4        |
| A555                                 | Wesseling - Bornheim     | 67.971         | 0,0555       | 0,0140 | 3.772        | 952            | 1,6            | 5,5        | 6,0            | 13,7       | 130         | 130           | -1,8                      | -2,0                      | 96,7             | 91,7        |
| L183n                                | L183n-Null-Fall          | 13.410         | 0,0575       | 0,0100 | 771          | 134            | 2,0            | 3,3        | 3,3            | 4,0        | 70          | 70            | 0,0                       | 0,0                       | 86,2             | 78,9        |
| L118                                 | L183n-Plan-Fall          | 14.710         | 0,0575       | 0,0100 | 846          | 147            | 2,0            | 3,3        | 3,3            | 3,9        | 70          | 70            | 0,0                       | 0,0                       | 86,6             | 79,3        |
| L118                                 | L118n-Null-Fall          | 23.000         | 0,0575       | 0,0100 | 1.323        | 230            | 3,0            | 5,0        | 5,0            | 6,0        | 70          | 70            | 0,0                       | 0,0                       | 89,0             | 81,8        |
| L183n                                | L118n-Plan-Fall          | 24.300         | 0,0575       | 0,0100 | 1.397        | 243            | 3,0            | 4,9        | 4,9            | 5,9        | 70          | 70            | 0,0                       | 0,0                       | 89,2             | 82,0        |
| Haupterschließung, Kreisverkehr -RRB | N1                       | 3.655          | 0,0575       | 0,0100 | 210          | 37             | 1,6            | 1,6        | 2,1            | 2,1        | 70          | 70            | 0,0                       | 0,0                       | 80,3             | 72,7        |
| Haupterschließung, RRB -KP1          | N1                       | 3.655          | 0,0575       | 0,0100 | 210          | 37             | 1,6            | 1,6        | 2,1            | 2,1        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 77,3             | 69,7        |
| Haupterschließung, KP1-KP2           | N2                       | 3.668          | 0,0575       | 0,0100 | 211          | 37             | 1,8            | 1,8        | 2,3            | 2,3        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 77,4             | 69,8        |
| Haupterschließung, KP2-KP3           | N3                       | 3.680          | 0,0575       | 0,0100 | 212          | 37             | 1,9            | 1,9        | 2,5            | 2,5        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 77,4             | 69,8        |
| Haupterschließung, KP3-KP4           | N4                       | 3.697          | 0,0575       | 0,0100 | 213          | 37             | 2,1            | 2,1        | 2,8            | 2,8        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 77,5             | 69,9        |
| Haupterschließung, KP4-KP5           | N5                       | 3.714          | 0,0575       | 0,0100 | 214          | 37             | 2,3            | 2,3        | 3,0            | 3,0        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 77,6             | 70,0        |

| Straße                               | Abschnitt | DTV<br>Kfz/24h | Faktor M/DTV |        | M            |                | p <sub>1</sub> |            | p <sub>2</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>km/h | Nacht<br>km/h |                           |                           | Tag<br>dB        | Nacht<br>dB |
| Haupteerschließung, KP5-Kreisverkehr | N6        | 3.723          | 0,0575       | 0,0100 | 214          | 37             | 2,3            | 2,3        | 3,1            | 3,1        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 77,6             | 70,0        |
| Erschließung Bf-4 Süd (je Richtung)  | E1        | 503            | 0,0575       | 0,0100 | 29           | 5              | 1,2            | 1,2        | 1,6            | 1,6        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 68,5             | 60,9        |
| Erschließung Bf-4 Nord (1 Richtung)  | E2        | 504            | 0,0575       | 0,0100 | 29           | 5              | 1,2            | 1,2        | 1,6            | 1,6        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 68,5             | 61,0        |
| Erschließung BF-3                    | E3        | 1.244          | 0,0575       | 0,0100 | 72           | 12             | 2,3            | 2,3        | 3,1            | 3,1        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 72,9             | 65,3        |
| Erschließung BF-2                    | E4        | 1.243          | 0,0575       | 0,0100 | 71           | 12             | 2,3            | 2,3        | 3,0            | 3,0        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 72,8             | 65,2        |
| Erschließung Bf-1                    | E5        | 691            | 0,0575       | 0,0100 | 40           | 7              | 2,7            | 2,7        | 3,6            | 3,6        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 70,4             | 62,8        |
| Erschließung Bus                     | Linie 817 | 80             |              |        | 4            | 2              | 100,0          | 100,0      | 0,0            | 0,0        | 50          | 50            | 0,0                       | 0,0                       | 64,9             | 61,9        |



## Anlage 3.2:

### Emissionsberechnungen nach Schall 03

| Zugart<br>Name                                    |              | Anzahl Züge       |       | Geschwin<br>digkeit<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  |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 1 |                            |      | Km: 0+000 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 83,4                       | 67,2 | 42,6      | 86,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 75,8                       | 59,2 | 37,8      | 78,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 68,8                       | 52,5 | 33,9      | 68,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 76,8                       | 59,1 | 49,5      | 76,2  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 74,0                       | 56,2 | 49,5      | 71,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 74,0                       | 62,6 | 54,1      | 70,0  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 88,3                       | 71,4 | 65,5      | 88,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 2 |                            |      | Km: 1+529 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 86,4                       | 67,2 | 42,6      | 89,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 78,8                       | 59,2 | 37,8      | 81,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 71,8                       | 52,5 | 33,9      | 71,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 79,8                       | 59,1 | 49,5      | 79,1  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 76,9                       | 56,2 | 49,5      | 74,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 76,9                       | 62,6 | 54,1      | 72,9  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 91,3                       | 71,4 | 65,5      | 91,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 3 |                            |      | Km: 1+556 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 83,4                       | 67,2 | 42,6      | 86,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 75,8                       | 59,2 | 37,8      | 78,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 68,8                       | 52,5 | 33,9      | 68,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 76,8                       | 59,1 | 49,5      | 76,2  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 74,0                       | 56,2 | 49,5      | 71,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 74,0                       | 62,6 | 54,1      | 70,0  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 88,3                       | 71,4 | 65,5      | 88,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 4 |                            |      | Km: 2+171 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 86,4                       | 67,2 | 42,6      | 89,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 78,8                       | 59,2 | 37,8      | 81,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 71,8                       | 52,5 | 33,9      | 71,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 79,8                       | 59,1 | 49,5      | 79,1  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 76,9                       | 56,2 | 49,5      | 74,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 76,9                       | 62,6 | 54,1      | 72,9  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 91,3                       | 71,4 | 65,5      | 91,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 5 |                            |      | Km: 2+201 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 83,4                       | 67,2 | 42,6      | 86,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 75,8                       | 59,2 | 37,8      | 78,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 68,8                       | 52,5 | 33,9      | 68,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 76,8                       | 59,1 | 49,5      | 76,2  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 74,0                       | 56,2 | 49,5      | 71,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 74,0                       | 62,6 | 54,1      | 70,0  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 88,3                       | 71,4 | 65,5      | 88,5  | 72,0 | 61,6 |

## Anlage 3.2:

### Emissionsberechnungen nach Schall 03

| Zugart<br>Name                                    |              | Anzahl Züge       |       | Geschwin<br>digkeit<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  |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 6 |                            |      | Km: 4+241 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 86,4                       | 67,2 | 42,6      | 89,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 78,8                       | 59,2 | 37,8      | 81,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 71,8                       | 52,5 | 33,9      | 71,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 79,8                       | 59,1 | 49,5      | 79,1  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 76,9                       | 56,2 | 49,5      | 74,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 76,9                       | 62,6 | 54,1      | 72,9  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 91,3                       | 71,4 | 65,5      | 91,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Sechtem Gleis: 1 |              | Richtung: Sechtem |       |                             |                      | Abschnitt: 7 |                            |      | Km: 4+291 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 83,4                       | 67,2 | 42,6      | 86,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 75,8                       | 59,2 | 37,8      | 78,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 68,8                       | 52,5 | 33,9      | 68,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 76,8                       | 59,1 | 49,5      | 76,2  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 74,0                       | 56,2 | 49,5      | 71,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 74,0                       | 62,6 | 54,1      | 70,0  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 88,3                       | 71,4 | 65,5      | 88,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn Gleis: 2    |              | Richtung: Bonn    |       |                             |                      | Abschnitt: 1 |                            |      | Km: 0+000 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 83,4                       | 67,2 | 42,6      | 86,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 75,8                       | 59,2 | 37,8      | 78,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 68,8                       | 52,5 | 33,9      | 68,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 76,8                       | 59,1 | 49,5      | 76,2  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 74,0                       | 56,2 | 49,5      | 71,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 74,0                       | 62,6 | 54,1      | 70,0  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 88,3                       | 71,4 | 65,5      | 88,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn Gleis: 2    |              | Richtung: Bonn    |       |                             |                      | Abschnitt: 2 |                            |      | Km: 0+266 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 86,4                       | 67,2 | 42,6      | 89,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 78,8                       | 59,2 | 37,8      | 81,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 71,8                       | 52,5 | 33,9      | 71,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 79,8                       | 59,1 | 49,5      | 79,1  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 76,9                       | 56,2 | 49,5      | 74,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 76,9                       | 62,6 | 54,1      | 72,9  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 83,7                       | 62,1 | 60,5      | 79,0  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 79,3                       | 57,8 | 56,1      | 76,3  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 91,3                       | 71,4 | 65,5      | 91,5  | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn Gleis: 2    |              | Richtung: Bonn    |       |                             |                      | Abschnitt: 3 |                            |      | Km: 0+323 |       |      |      |
| 1                                                 | GZ-E 100     | 15,0              | 15,0  | 100                         | 734                  | -            | 83,4                       | 67,2 | 42,6      | 86,4  | 70,2 | 45,6 |
| 2                                                 | GZ-E 120     | 2,0               | 2,0   | 120                         | 734                  | -            | 75,8                       | 59,2 | 37,8      | 78,8  | 62,2 | 40,9 |
| 3                                                 | GZ-E kurz    | 2,0               | 1,0   | 100                         | 207                  | -            | 68,8                       | 52,5 | 33,9      | 68,8  | 52,5 | 33,9 |
| 4                                                 | IC-E         | 7,0               | 3,0   | 200                         | 257                  | -            | 76,8                       | 59,1 | 49,5      | 76,2  | 58,4 | 48,9 |
| 5                                                 | ICE 230      | 11,0              | 3,0   | 230                         | 184                  | -            | 74,0                       | 56,2 | 49,5      | 71,3  | 53,5 | 46,9 |
| 6                                                 | ICE 280      | 10,0              | 2,0   | 280                         | 279                  | -            | 74,0                       | 62,6 | 54,1      | 70,0  | 58,6 | 50,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| 7                                                 | RB/RE-E      | 29,0              | 5,0   | 160                         | 202                  | -            | 80,7                       | 62,1 | 60,5      | 76,1  | 57,5 | 55,8 |
| 8                                                 | RB/RE-E kurz | 16,0              | 4,0   | 160                         | 135                  | -            | 76,4                       | 57,8 | 56,1      | 73,4  | 54,8 | 53,1 |
| -                                                 | Gesamt       | 137,0             | 44,0  | -                           | -                    | -            | 88,3                       | 71,4 | 65,5      | 88,5  | 72,0 | 61,6 |

## Anlage 3.2:

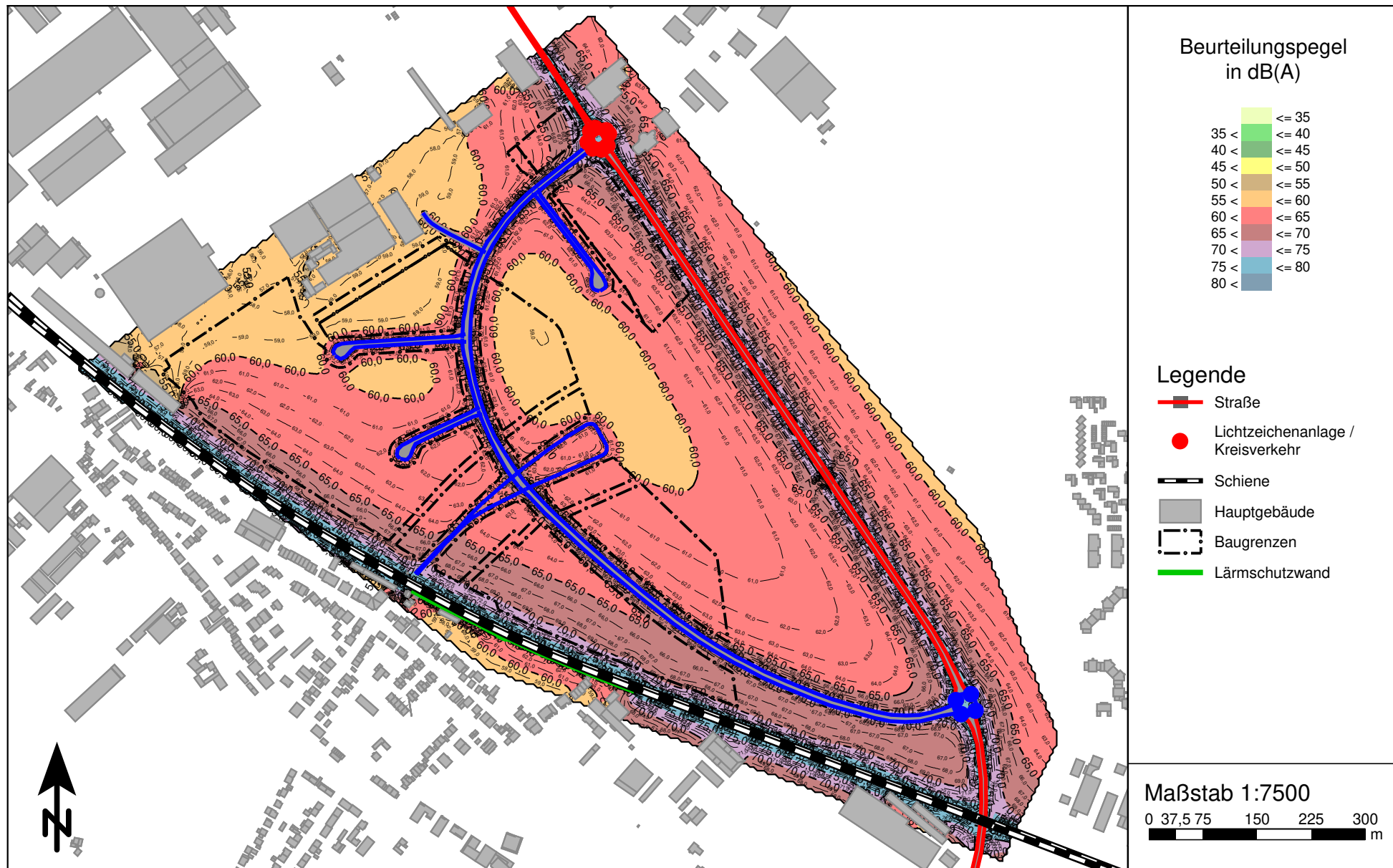
### Emissionsberechnungen nach Schall 03

| 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  |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn |              | Gleis: 2    |       | Richtung: Bonn          |                      |     | Abschnitt: 4               |      |      | Km: 2+351 |      |      |
| 1                                     | GZ-E 100     | 15,0        | 15,0  | 100                     | 734                  | -   | 86,4                       | 67,2 | 42,6 | 89,4      | 70,2 | 45,6 |
| 2                                     | GZ-E 120     | 2,0         | 2,0   | 120                     | 734                  | -   | 78,8                       | 59,2 | 37,8 | 81,8      | 62,2 | 40,9 |
| 3                                     | GZ-E kurz    | 2,0         | 1,0   | 100                     | 207                  | -   | 71,8                       | 52,5 | 33,9 | 71,8      | 52,5 | 33,9 |
| 4                                     | IC-E         | 7,0         | 3,0   | 200                     | 257                  | -   | 79,8                       | 59,1 | 49,5 | 79,1      | 58,4 | 48,9 |
| 5                                     | ICE 230      | 11,0        | 3,0   | 230                     | 184                  | -   | 76,9                       | 56,2 | 49,5 | 74,3      | 53,5 | 46,9 |
| 6                                     | ICE 280      | 10,0        | 2,0   | 280                     | 279                  | -   | 76,9                       | 62,6 | 54,1 | 72,9      | 58,6 | 50,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 83,7                       | 62,1 | 60,5 | 79,0      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 79,3                       | 57,8 | 56,1 | 76,3      | 54,8 | 53,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 83,7                       | 62,1 | 60,5 | 79,0      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 79,3                       | 57,8 | 56,1 | 76,3      | 54,8 | 53,1 |
| -                                     | Gesamt       | 137,0       | 44,0  | -                       | -                    | -   | 91,3                       | 71,4 | 65,5 | 91,5      | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn |              | Gleis: 2    |       | Richtung: Bonn          |                      |     | Abschnitt: 5               |      |      | Km: 2+381 |      |      |
| 1                                     | GZ-E 100     | 15,0        | 15,0  | 100                     | 734                  | -   | 83,4                       | 67,2 | 42,6 | 86,4      | 70,2 | 45,6 |
| 2                                     | GZ-E 120     | 2,0         | 2,0   | 120                     | 734                  | -   | 75,8                       | 59,2 | 37,8 | 78,8      | 62,2 | 40,9 |
| 3                                     | GZ-E kurz    | 2,0         | 1,0   | 100                     | 207                  | -   | 68,8                       | 52,5 | 33,9 | 68,8      | 52,5 | 33,9 |
| 4                                     | IC-E         | 7,0         | 3,0   | 200                     | 257                  | -   | 76,8                       | 59,1 | 49,5 | 76,2      | 58,4 | 48,9 |
| 5                                     | ICE 230      | 11,0        | 3,0   | 230                     | 184                  | -   | 74,0                       | 56,2 | 49,5 | 71,3      | 53,5 | 46,9 |
| 6                                     | ICE 280      | 10,0        | 2,0   | 280                     | 279                  | -   | 74,0                       | 62,6 | 54,1 | 70,0      | 58,6 | 50,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 80,7                       | 62,1 | 60,5 | 76,1      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 76,4                       | 57,8 | 56,1 | 73,4      | 54,8 | 53,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 80,7                       | 62,1 | 60,5 | 76,1      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 76,4                       | 57,8 | 56,1 | 73,4      | 54,8 | 53,1 |
| -                                     | Gesamt       | 137,0       | 44,0  | -                       | -                    | -   | 88,3                       | 71,4 | 65,5 | 88,5      | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn |              | Gleis: 2    |       | Richtung: Bonn          |                      |     | Abschnitt: 6               |      |      | Km: 3+010 |      |      |
| 1                                     | GZ-E 100     | 15,0        | 15,0  | 100                     | 734                  | -   | 86,4                       | 67,2 | 42,6 | 89,4      | 70,2 | 45,6 |
| 2                                     | GZ-E 120     | 2,0         | 2,0   | 120                     | 734                  | -   | 78,8                       | 59,2 | 37,8 | 81,8      | 62,2 | 40,9 |
| 3                                     | GZ-E kurz    | 2,0         | 1,0   | 100                     | 207                  | -   | 71,8                       | 52,5 | 33,9 | 71,8      | 52,5 | 33,9 |
| 4                                     | IC-E         | 7,0         | 3,0   | 200                     | 257                  | -   | 79,8                       | 59,1 | 49,5 | 79,1      | 58,4 | 48,9 |
| 5                                     | ICE 230      | 11,0        | 3,0   | 230                     | 184                  | -   | 76,9                       | 56,2 | 49,5 | 74,3      | 53,5 | 46,9 |
| 6                                     | ICE 280      | 10,0        | 2,0   | 280                     | 279                  | -   | 76,9                       | 62,6 | 54,1 | 72,9      | 58,6 | 50,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 83,7                       | 62,1 | 60,5 | 79,0      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 79,3                       | 57,8 | 56,1 | 76,3      | 54,8 | 53,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 83,7                       | 62,1 | 60,5 | 79,0      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 79,3                       | 57,8 | 56,1 | 76,3      | 54,8 | 53,1 |
| -                                     | Gesamt       | 137,0       | 44,0  | -                       | -                    | -   | 91,3                       | 71,4 | 65,5 | 91,5      | 72,0 | 61,6 |
| Linke Rheinstrecke 2630 Richtung Bonn |              | Gleis: 2    |       | Richtung: Bonn          |                      |     | Abschnitt: 7               |      |      | Km: 3+155 |      |      |
| 1                                     | GZ-E 100     | 15,0        | 15,0  | 100                     | 734                  | -   | 83,4                       | 67,2 | 42,6 | 86,4      | 70,2 | 45,6 |
| 2                                     | GZ-E 120     | 2,0         | 2,0   | 120                     | 734                  | -   | 75,8                       | 59,2 | 37,8 | 78,8      | 62,2 | 40,9 |
| 3                                     | GZ-E kurz    | 2,0         | 1,0   | 100                     | 207                  | -   | 68,8                       | 52,5 | 33,9 | 68,8      | 52,5 | 33,9 |
| 4                                     | IC-E         | 7,0         | 3,0   | 200                     | 257                  | -   | 76,8                       | 59,1 | 49,5 | 76,2      | 58,4 | 48,9 |
| 5                                     | ICE 230      | 11,0        | 3,0   | 230                     | 184                  | -   | 74,0                       | 56,2 | 49,5 | 71,3      | 53,5 | 46,9 |
| 6                                     | ICE 280      | 10,0        | 2,0   | 280                     | 279                  | -   | 74,0                       | 62,6 | 54,1 | 70,0      | 58,6 | 50,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 80,7                       | 62,1 | 60,5 | 76,1      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 76,4                       | 57,8 | 56,1 | 73,4      | 54,8 | 53,1 |
| 7                                     | RB/RE-E      | 29,0        | 5,0   | 160                     | 202                  | -   | 80,7                       | 62,1 | 60,5 | 76,1      | 57,5 | 55,8 |
| 8                                     | RB/RE-E kurz | 16,0        | 4,0   | 160                     | 135                  | -   | 76,4                       | 57,8 | 56,1 | 73,4      | 54,8 | 53,1 |
| -                                     | Gesamt       | 137,0       | 44,0  | -                       | -                    | -   | 88,3                       | 71,4 | 65,5 | 88,5      | 72,0 | 61,6 |

## Anlage 4.1.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am Tag in einer Berechnungshöhe von 2m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**

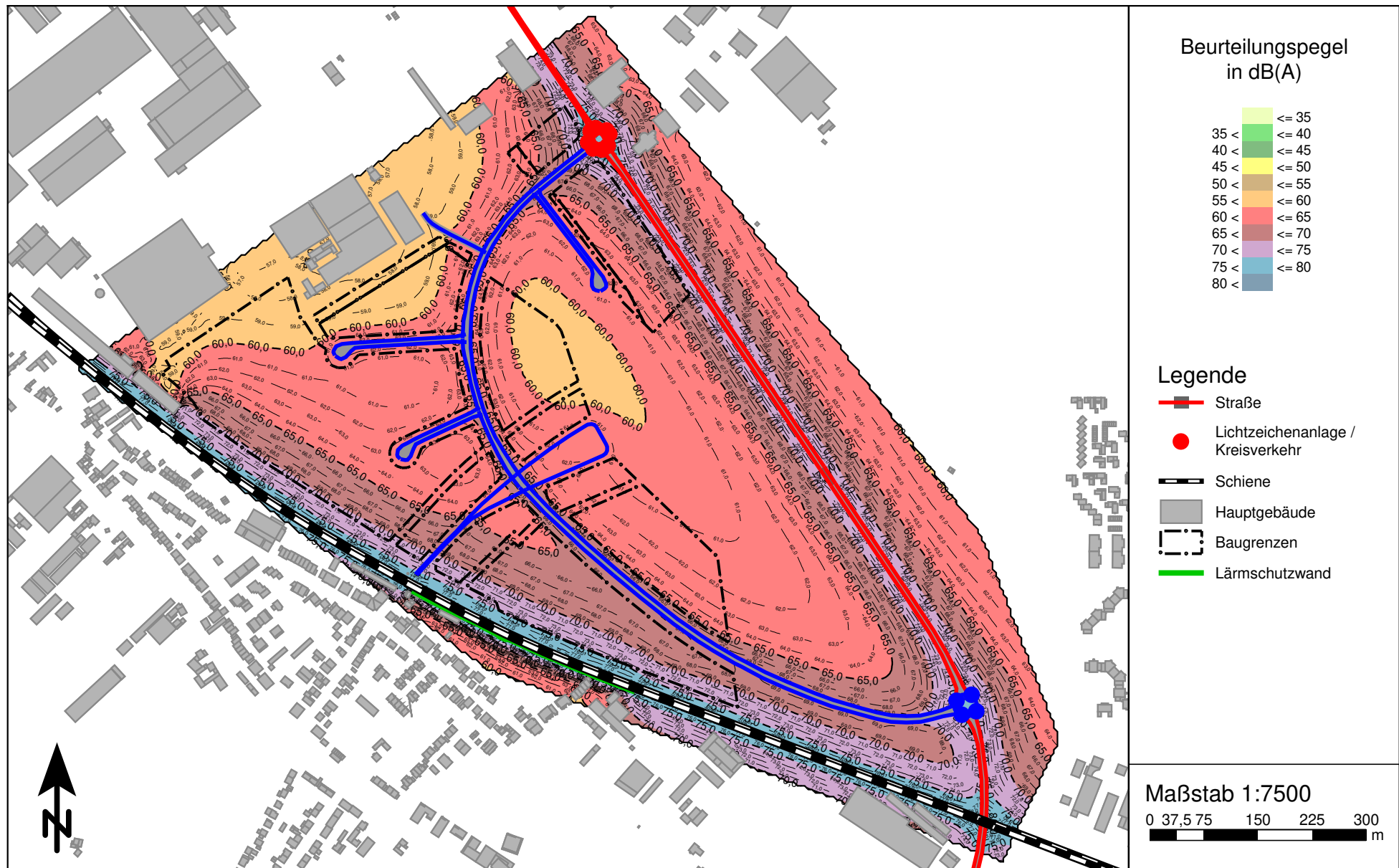




## Anlage 4.1.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am Tag in einer Berechnungshöhe von 9m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

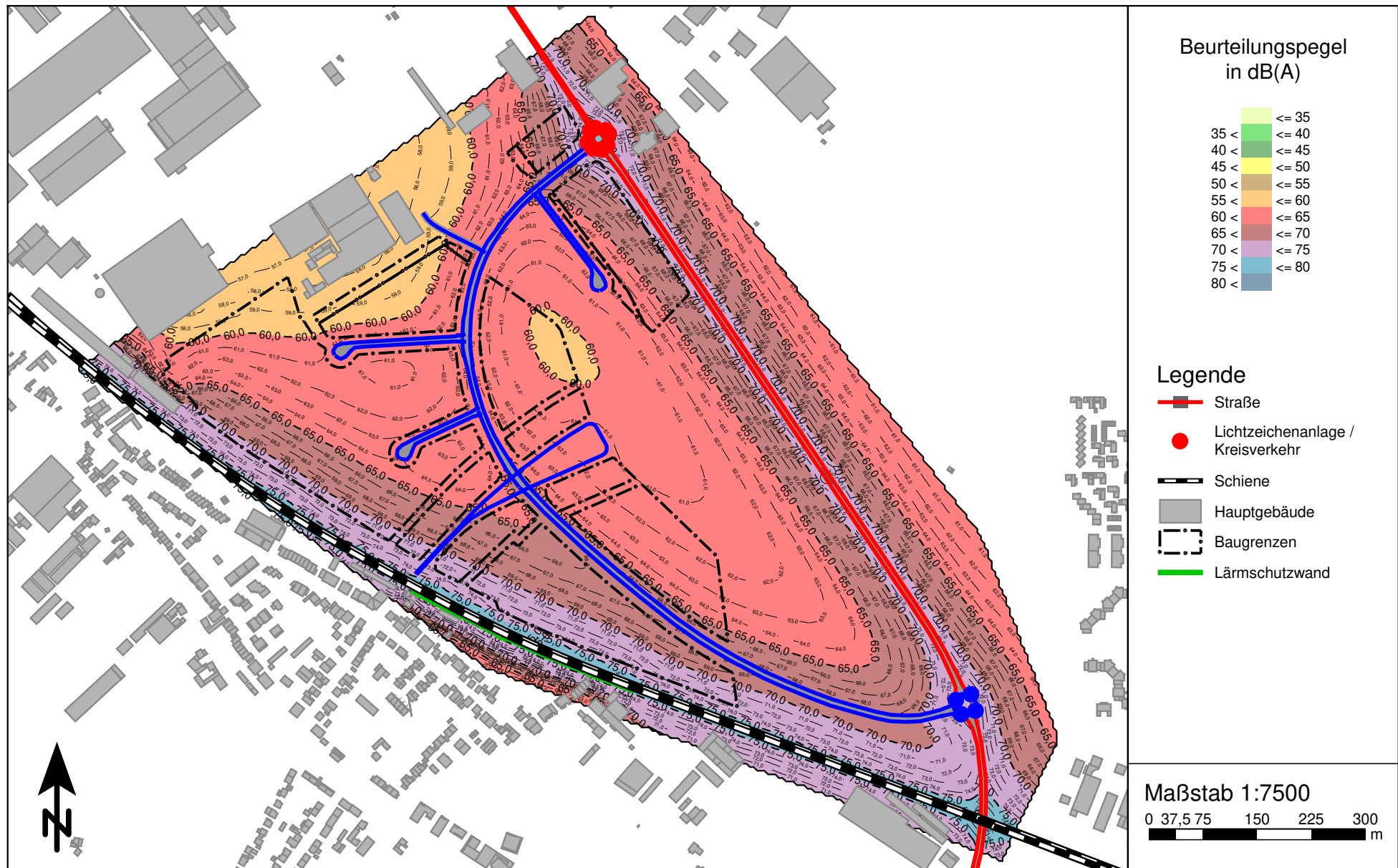
**PEUTZ**



### Anlage 4.1.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am Tag in einer Berechnungshöhe von 15m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

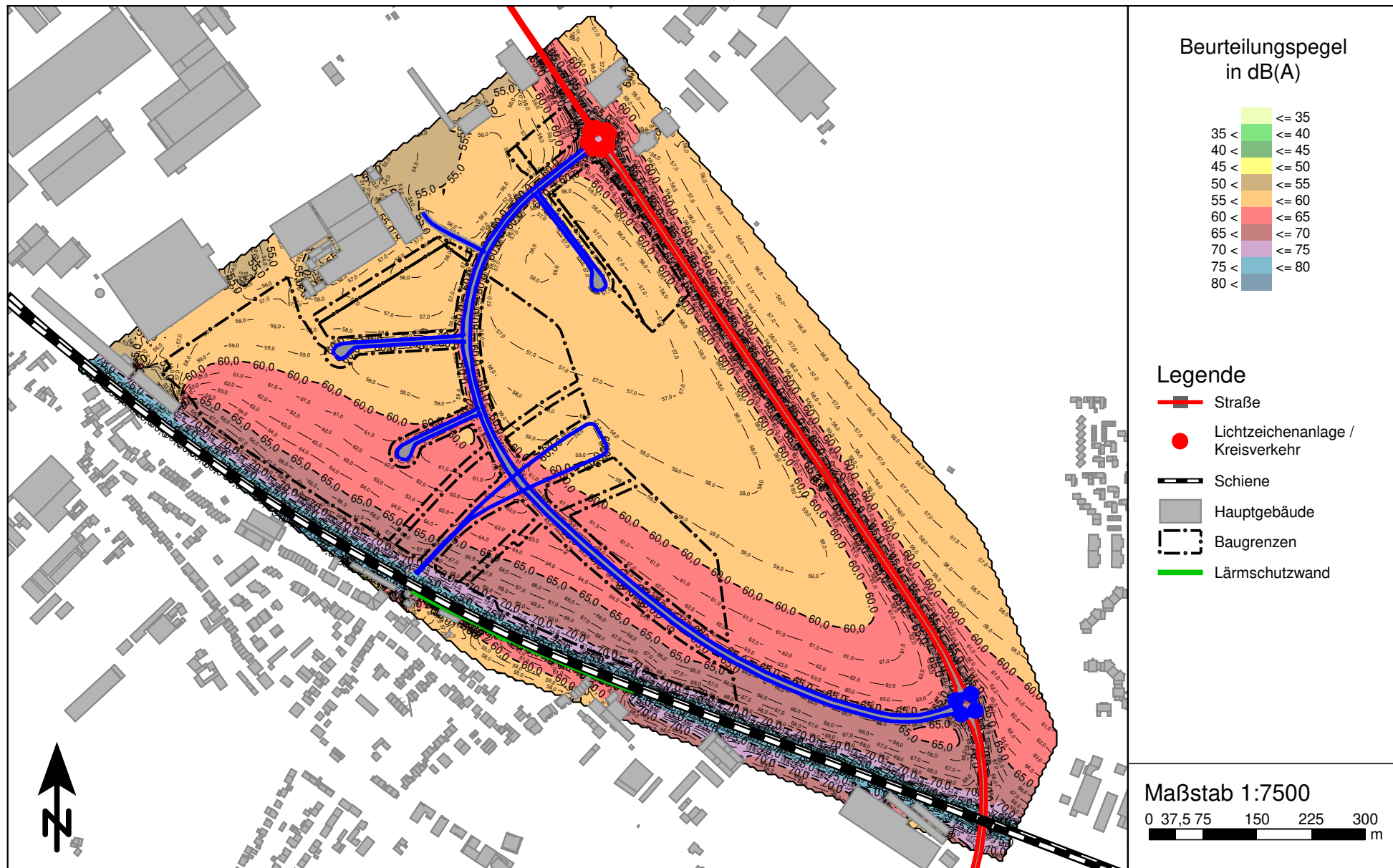
**PEUTZ**



## Anlage 4.2.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in der Nacht in einer Berechnungshöhe von 2m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**

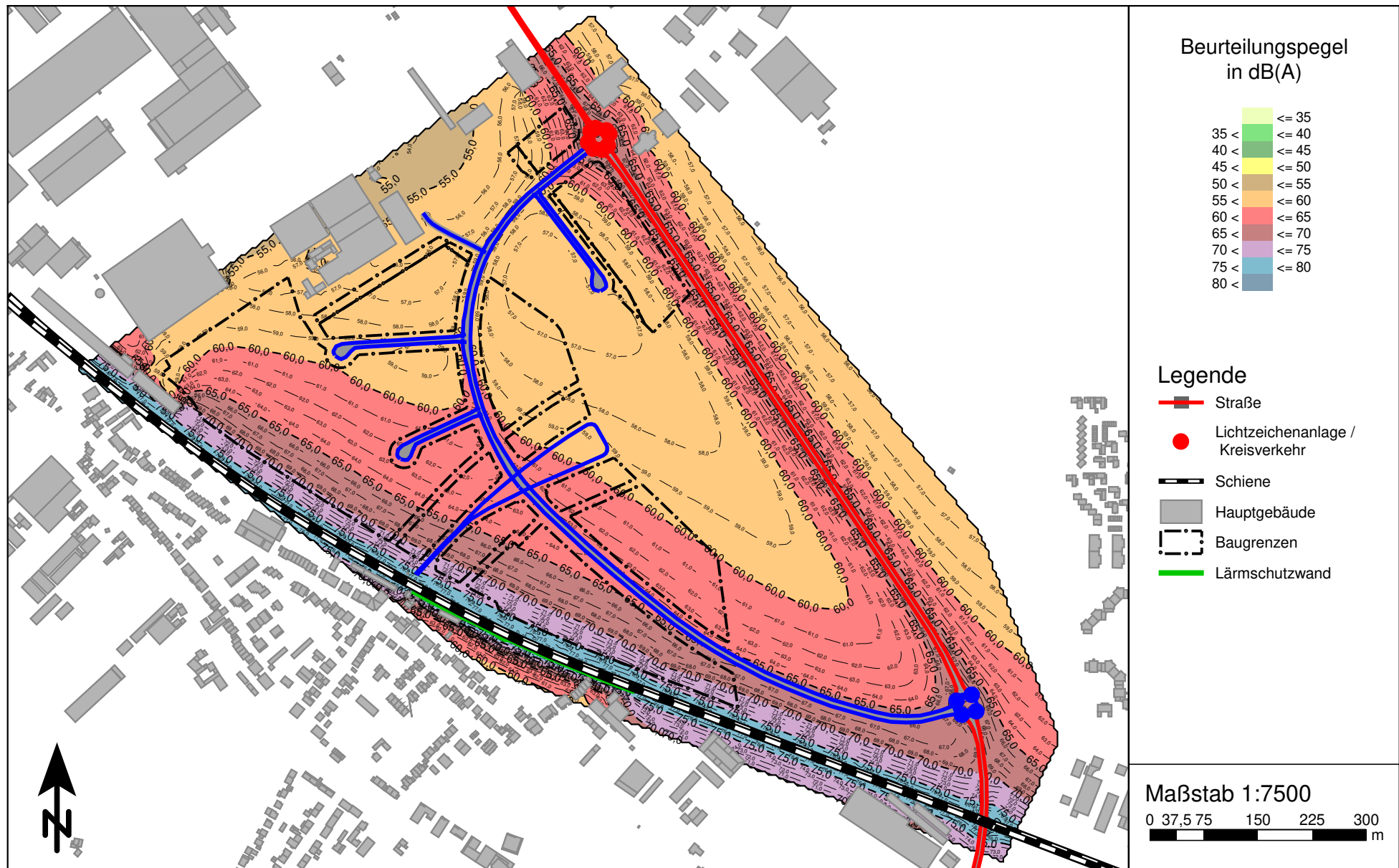




## Anlage 4.2.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in der Nacht in einer Berechnungshöhe von 9m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

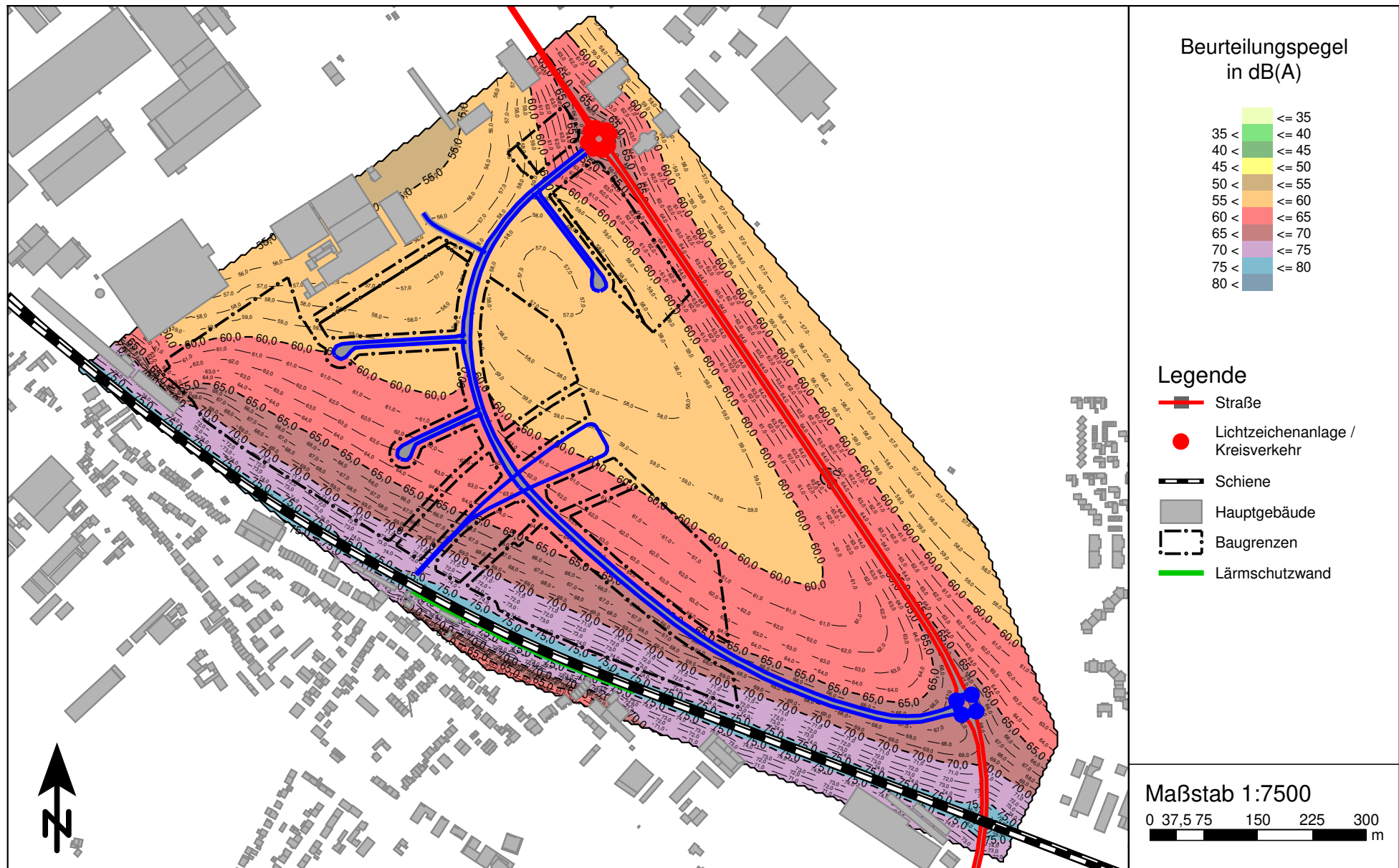
**PEUTZ**



### Anlage 4.2.3: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

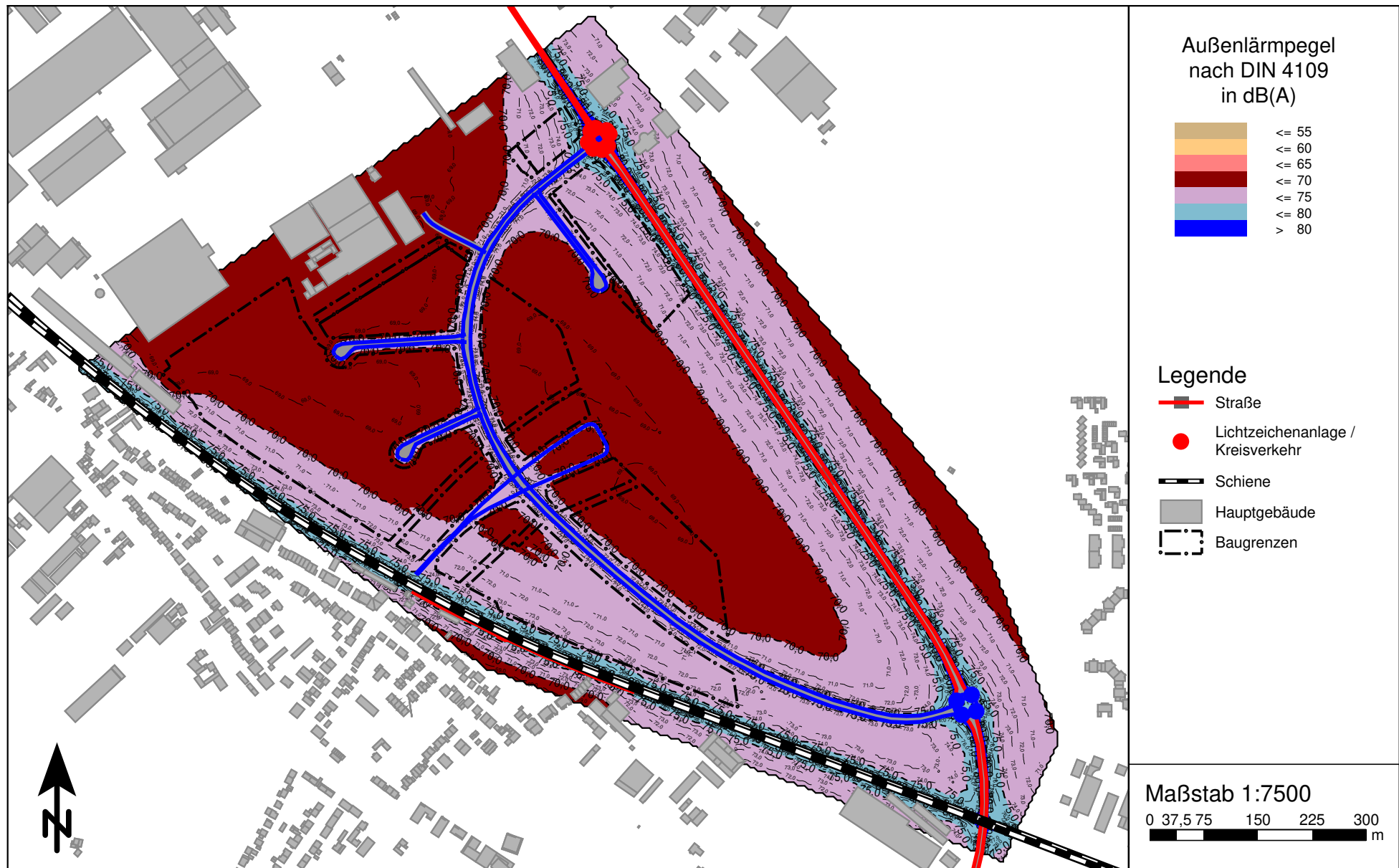
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in der Nacht in einer Berechnungshöhe von 15m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**



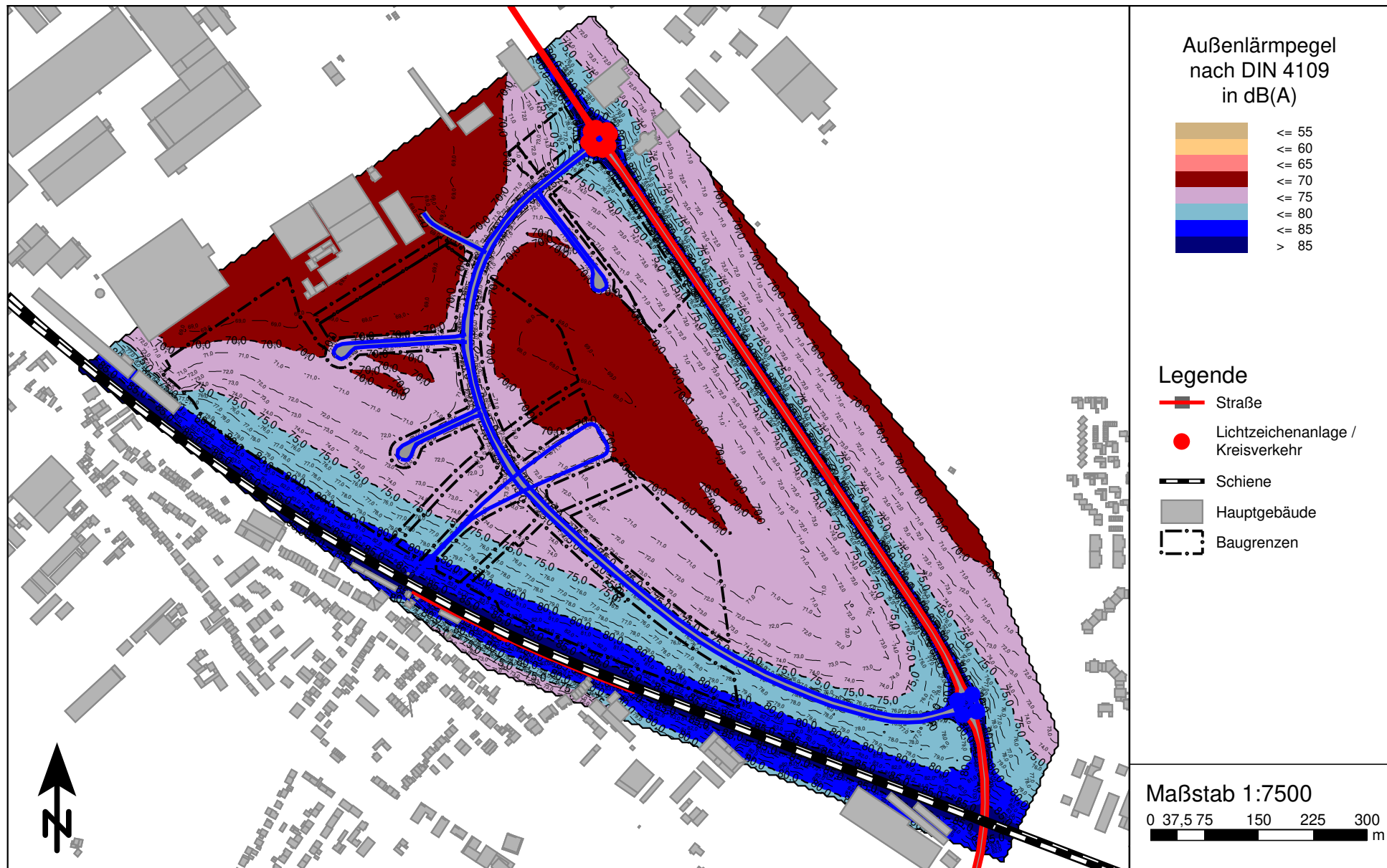
**Anlage 4.3.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"**  
Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109  
am Tag bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**





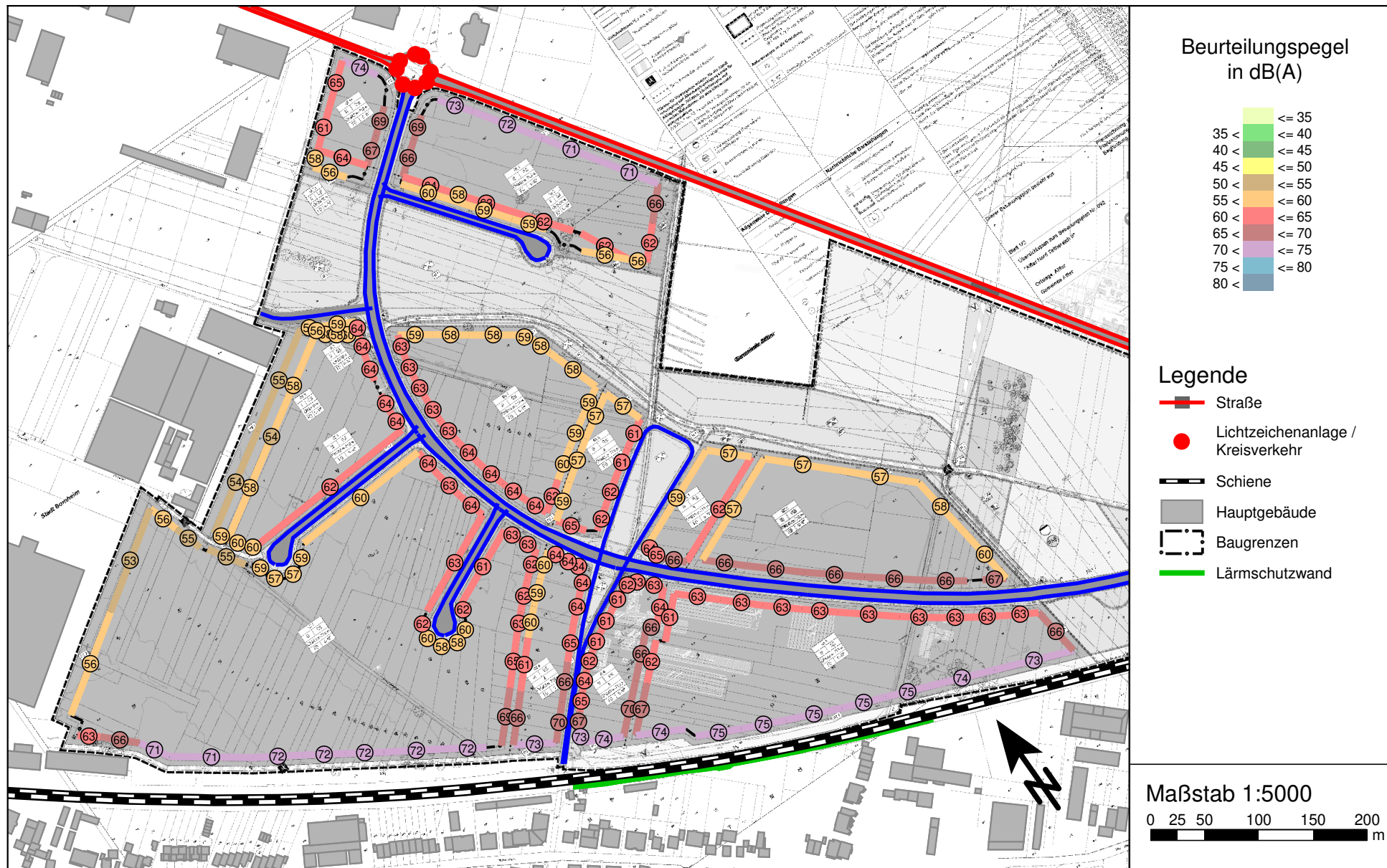
# **Anlage 4.3.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"** Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 maximale Anforderungen Tag/Nacht bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



## Anlage 5.1.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 am Tag an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**

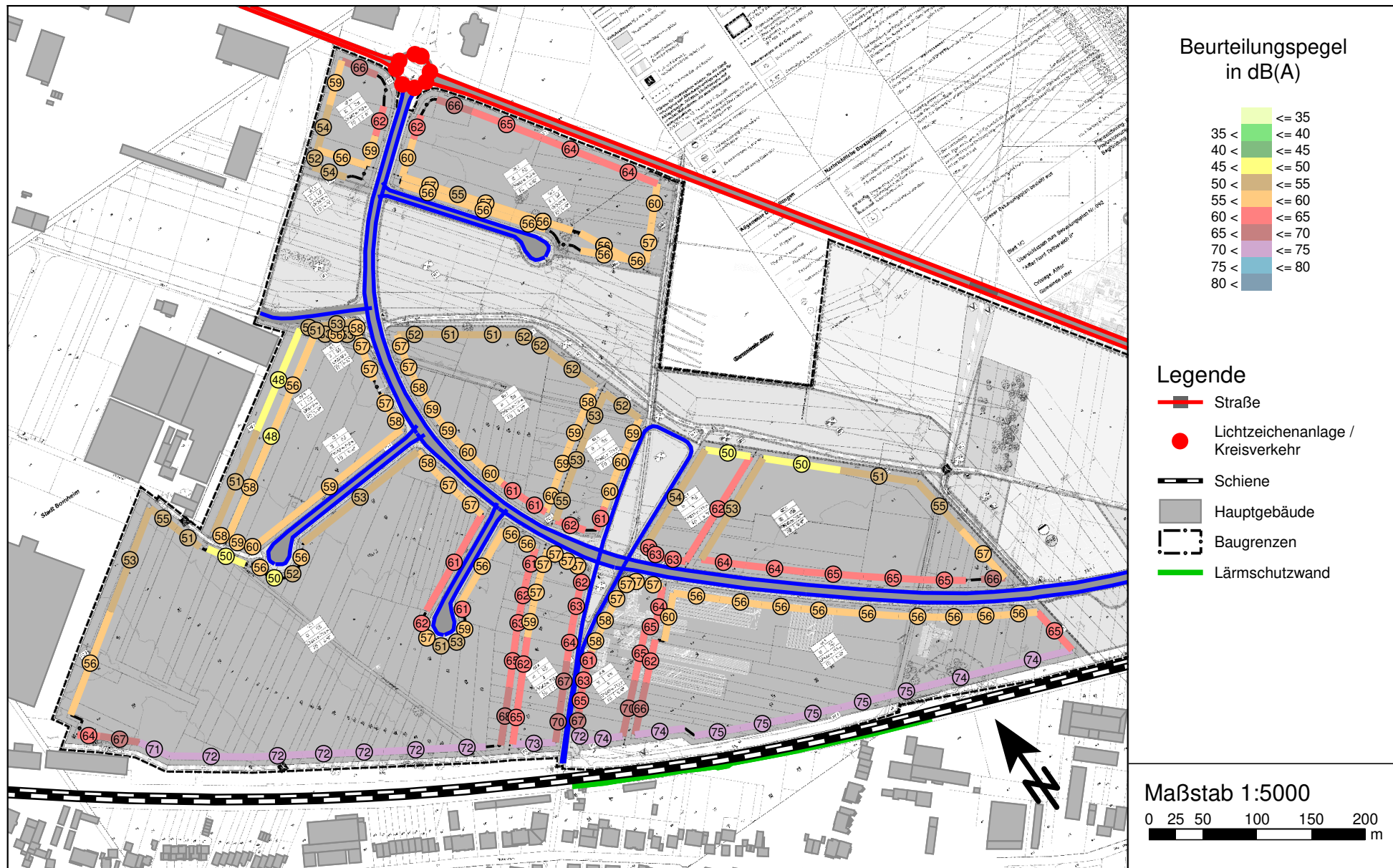




## Anlage 5.1.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in der Nacht an den Baugrenzen unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**





## Anlage 5.2.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 am Tag an den Baugrenzen  
unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**



## Anlage 5.2.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 Maximale Anforderung Tag/Nacht  
unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

**PEUTZ**



# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 10;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 45             | 52                              | 52             | 55,5                                  | 52,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 52                              | 53             | 56,1                                  | 54,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 52                              | 53             | 56,8                                  | 54,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 52                              | 53             | 56,8                                  | 54,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 10;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 57             | 52                              | 52             | 65,2                                  | 58,2           | 0,2                                       | 3,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 52                              | 52             | 65,2                                  | 59,0           | 0,2                                       | 4,0            | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 52                              | 52             | 65,2                                  | 59,0           | 0,2                                       | 4,0            | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 66                             | 58             | 52                              | 52             | 66,2                                  | 59,0           | 1,2                                       | 4,0            | 65                                 | 50             | 72                                            | 72             |
| 10;C | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 67                             | 59             | 51                              | 52             | 67,1                                  | 59,8           | 2,1                                       | 4,8            | 65                                 | 50             | 73                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 68                             | 60             | 51                              | 52             | 68,1                                  | 60,6           | 3,1                                       | 5,6            | 65                                 | 50             | 73                                            | 74             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 68                             | 61             | 51                              | 52             | 68,1                                  | 61,5           | 3,1                                       | 6,5            | 65                                 | 50             | 73                                            | 75             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 68                             | 61             | 52                              | 52             | 68,1                                  | 61,5           | 3,1                                       | 6,5            | 65                                 | 50             | 73                                            | 75             |
| 10;D | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 73                             | 66             | 45                              | 46             | 73,0                                  | 66,0           | 8,0                                       | 11,0           | 65                                 | 50             | 77                                            | 80             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 74                             | 66             | 41                              | 41             | 74,0                                  | 66,0           | 9,0                                       | 11,0           | 65                                 | 50             | 78                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 73                             | 66             | 41                              | 41             | 73,0                                  | 66,0           | 8,0                                       | 11,0           | 65                                 | 50             | 77                                            | 80             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 73                             | 65             | 36                              | 36             | 73,0                                  | 65,0           | 8,0                                       | 10,0           | 65                                 | 50             | 77                                            | 79             |
| 10;E | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 42                              | 42             | 63,0                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 64                             | 57             | 43                              | 44             | 64,0                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 42                              | 42             | 65,0                                  | 58,1           | -                                         | 3,1            | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 57             | 43                              | 43             | 65,0                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
| 10;F | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 44                              | 45             | 58,2                                  | 52,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 45                              | 46             | 59,2                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 42                              | 43             | 59,1                                  | 52,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 43                              | 43             | 60,1                                  | 53,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
| 11;A | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 45                              | 46             | 56,3                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 45                              | 45             | 56,3                                  | 51,2           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 42                              | 43             | 57,1                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 11;B | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 52                              | 52             | 54,5                                  | 52,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 52                              | 53             | 55,0                                  | 53,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 52                              | 53             | 55,5                                  | 53,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 11;C | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 35                              | 35             | 62,0                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 35                              | 35             | 63,0                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 64                             | 56             | 35                              | 36             | 64,0                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |

Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                           |      | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |      | Tag<br>dB(A)                       | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 12;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 54                              | 55             | 54,8          | 55,1           | -                                         | 0,1  | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 55                              | 55             | 55,6          | 55,1           | -                                         | 0,1  | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 40             | 55                              | 55             | 55,8          | 55,1           | -                                         | 0,1  | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 40             | 55                              | 55             | 55,8          | 55,1           | -                                         | 0,1  | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 12;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 53                              | 53             | 60,0          | 55,5           | -                                         | 0,5  | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 53                              | 53             | 60,0          | 55,5           | -                                         | 0,5  | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 53                              | 54             | 60,8          | 56,5           | -                                         | 1,5  | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 53                              | 54             | 61,6          | 57,0           | -                                         | 2,0  | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 12;C | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 52                              | 53             | 63,3          | 57,8           | -                                         | 2,8  | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 57             | 52                              | 53             | 65,2          | 58,5           | 0,2                                       | 3,5  | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 53                              | 53             | 65,3          | 59,2           | 0,3                                       | 4,2  | 65                                 | 50             | 72                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 53                              | 53             | 65,3          | 59,2           | 0,3                                       | 4,2  | 65                                 | 50             | 72                                            | 72             |
| 12;D | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 63             | 37                              | 38             | 71,0          | 63,0           | 6,0                                       | 8,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 77             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 64             | 37                              | 38             | 71,0          | 64,0           | 6,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 78             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 63             | 37                              | 38             | 71,0          | 63,0           | 6,0                                       | 8,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 77             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 70                             | 63             | 38                              | 38             | 70,0          | 63,0           | 5,0                                       | 8,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 77             |
| 12;E | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 64             | 37                              | 37             | 71,0          | 64,0           | 6,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 64             | 37                              | 37             | 71,0          | 64,0           | 6,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 78             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 64             | 37                              | 37             | 71,0          | 64,0           | 6,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 78             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 70                             | 63             | 37                              | 38             | 70,0          | 63,0           | 5,0                                       | 8,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 77             |
| 12;F | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 72                             | 64             | 40                              | 40             | 72,0          | 64,0           | 7,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 76                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 72                             | 65             | 40                              | 40             | 72,0          | 65,0           | 7,0                                       | 10,0 | 65                                 | 50             | 76                                            | 79             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 72                             | 64             | 40                              | 41             | 72,0          | 64,0           | 7,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 76                                            | 78             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 71                             | 64             | 36                              | 37             | 71,0          | 64,0           | 6,0                                       | 9,0  | 65                                 | 50             | 75                                            | 78             |
| 12;G | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 73                             | 66             | 42                              | 42             | 73,0          | 66,0           | 8,0                                       | 11,0 | 65                                 | 50             | 77                                            | 80             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 73                             | 66             | 42                              | 42             | 73,0          | 66,0           | 8,0                                       | 11,0 | 65                                 | 50             | 77                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 73                             | 66             | 42                              | 42             | 73,0          | 66,0           | 8,0                                       | 11,0 | 65                                 | 50             | 77                                            | 80             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 72                             | 65             | 35                              | 35             | 72,0          | 65,0           | 7,0                                       | 10,0 | 65                                 | 50             | 76                                            | 79             |
| 12;H | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 67                             | 60             | 43                              | 44             | 67,0          | 60,1           | 2,0                                       | 5,1  | 65                                 | 50             | 73                                            | 74             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 68                             | 61             | 44                              | 44             | 68,0          | 61,1           | 3,0                                       | 6,1  | 65                                 | 50             | 73                                            | 75             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 69                             | 61             | 44                              | 44             | 69,0          | 61,1           | 4,0                                       | 6,1  | 65                                 | 50             | 74                                            | 75             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 69                             | 61             | 44                              | 44             | 69,0          | 61,1           | 4,0                                       | 6,1  | 65                                 | 50             | 74                                            | 75             |
| 12;I | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 43                              | 44             | 65,0          | 58,2           | -                                         | 3,2  | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |



Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
 Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                           |     | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------------|-----|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |     | Tag<br>dB(A)                       | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 12;I | NW              | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 65                             | 58             | 44                              | 44             | 65,0          | 58,2           | -                                         | 3,2 | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 66                             | 58             | 44                              | 44             | 66,0          | 58,2           | 1,0                                       | 3,2 | 65                                 | 50             | 72                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 66                             | 59             | 44                              | 45             | 66,0          | 59,2           | 1,0                                       | 4,2 | 65                                 | 50             | 72                                            | 73             |
| 12;J | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 53                              | 53             | 57,1          | 54,0           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 53                              | 53             | 57,8          | 54,2           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 53                              | 54             | 57,8          | 55,0           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 53                              | 54             | 57,8          | 55,0           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 12;K | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 45             | 54                              | 54             | 56,5          | 54,5           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 46             | 54                              | 54             | 57,0          | 54,6           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 54                              | 54             | 56,5          | 54,6           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 54                              | 54             | 56,5          | 54,6           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 12;L | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 40             | 54                              | 54             | 55,0          | 54,2           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 41             | 54                              | 55             | 55,0          | 55,2           | -                                         | 0,2 | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 41             | 54                              | 55             | 55,2          | 55,2           | -                                         | 0,2 | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 42             | 54                              | 55             | 55,2          | 55,2           | -                                         | 0,2 | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 13;A | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 41                              | 42             | 60,1          | 53,3           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 41                              | 42             | 61,0          | 54,3           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 41                              | 42             | 61,0          | 54,3           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 42                              | 42             | 62,0          | 55,2           | -                                         | 0,2 | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 13;B | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 36                              | 37             | 61,0          | 54,1           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 37                              | 37             | 61,0          | 54,1           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 37                              | 37             | 62,0          | 55,1           | -                                         | 0,1 | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 37                              | 37             | 62,0          | 55,1           | -                                         | 0,1 | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 13;C | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 36                              | 36             | 61,0          | 54,1           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 36                              | 37             | 62,0          | 55,1           | -                                         | 0,1 | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 36                              | 37             | 62,0          | 55,1           | -                                         | 0,1 | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 36                              | 37             | 63,0          | 56,1           | -                                         | 1,1 | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
| 13;D | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 35                              | 36             | 62,0          | 55,1           | -                                         | 0,1 | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 36                              | 36             | 63,0          | 56,0           | -                                         | 1,0 | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 64                             | 56             | 36                              | 36             | 64,0          | 56,0           | -                                         | 1,0 | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 64                             | 57             | 36                              | 36             | 64,0          | 57,0           | -                                         | 2,0 | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
| 13;E | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 53                              | 53             | 59,2          | 54,8           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 53                              | 53             | 59,2          | 54,8           | -                                         | -   | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |



# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 13;E | SW              | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 53                              | 53             | 59,2                                  | 54,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 53                              | 54             | 59,2                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 13;F | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 53                              | 54             | 58,5                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 53                              | 54             | 58,5                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 13;G | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 54                              | 54             | 57,5                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 54                              | 55             | 57,5                                  | 55,6           | -                                         | 0,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 13;H | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 40             | 54                              | 55             | 55,0                                  | 55,1           | -                                         | 0,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 40             | 54                              | 55             | 55,0                                  | 55,1           | -                                         | 0,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 41             | 55                              | 55             | 55,8                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 41             | 55                              | 55             | 56,0                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 14;A | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 56                              | 57             | 57,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 56                              | 57             | 57,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 14;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 55                              | 55             | 57,5                                  | 55,6           | -                                         | 0,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 55                              | 55             | 57,5                                  | 55,6           | -                                         | 0,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 14;C | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 52             | 33                              | 34             | 58,0                                  | 52,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 52             | 33                              | 34             | 58,0                                  | 52,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 14;D | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 40                              | 41             | 54,2                                  | 48,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 46             | 41                              | 42             | 52,3                                  | 47,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
| 14;E | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 46             | 48                              | 48             | 53,5                                  | 50,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 47                              | 47             | 51,8                                  | 48,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
| 14;F | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 39                             | 31             | 57                              | 58             | 57,1                                  | 58,0           | -                                         | 3,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 40                             | 32             | 58                              | 58             | 58,1                                  | 58,0           | -                                         | 3,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 15;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 45             | 54                              | 55             | 56,5                                  | 55,4           | -                                         | 0,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 46             | 55                              | 55             | 57,5                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 55                              | 55             | 57,5                                  | 55,6           | -                                         | 0,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 15;B | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 50             | 41                              | 41             | 55,2                                  | 50,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 50             | 42                              | 42             | 55,2                                  | 50,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 49             | 42                              | 43             | 55,2                                  | 50,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 15;C | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 53             | 32                              | 32             | 59,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 15;C | NO              | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 53             | 32                              | 32             | 59,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 53             | -46                             | -46            | 59,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 15;D | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 52                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 52                              | 52             | 63,3                                  | 57,5           | -                                         | 2,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 52                              | 53             | 63,3                                  | 57,1           | -                                         | 2,1            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
| 16;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 41                             | 34             | 58                              | 58             | 58,1                                  | 58,0           | -                                         | 3,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 43                             | 36             | 58                              | 58             | 58,1                                  | 58,0           | -                                         | 3,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 43                             | 36             | 58                              | 59             | 58,1                                  | 59,0           | -                                         | 4,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 43                             | 35             | 59                              | 59             | 59,1                                  | 59,0           | -                                         | 4,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 16;B | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 58                              | 58             | 59,0                                  | 58,2           | -                                         | 3,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 45             | 58                              | 59             | 59,2                                  | 59,2           | -                                         | 4,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 59                              | 59             | 59,8                                  | 59,2           | -                                         | 4,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 44             | 59                              | 59             | 59,8                                  | 59,1           | -                                         | 4,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 16;C | S               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 57                              | 57             | 61,1                                  | 58,2           | -                                         | 3,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 57                              | 58             | 61,1                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 58                              | 58             | 61,0                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 58                              | 58             | 61,0                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 16;D | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 51                              | 51             | 63,3                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 51                              | 51             | 63,3                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 51                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 51                              | 52             | 62,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 16;E | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 51                              | 51             | 63,3                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 51                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 52                              | 52             | 62,4                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 52                              | 52             | 62,4                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 16;F | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 51                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 52                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 52                              | 52             | 62,4                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 52                              | 52             | 62,4                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 16;G | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 52                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 52                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 52                              | 52             | 63,3                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 52                              | 52             | 62,4                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |

Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
 Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP    | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|-------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|       | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 16;H  | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 53             | 29                              | 29             | 59,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 29                              | 29             | 60,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 27                              | 28             | 60,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 27                              | 28             | 60,0                                  | 53,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
| 16;I  | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 33                              | 33             | 58,0                                  | 51,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 52             | 33                              | 33             | 58,0                                  | 52,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 52             | 27                              | 28             | 58,0                                  | 52,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 52             | 27                              | 28             | 58,0                                  | 52,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 16;J  | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 43                              | 43             | 53,4                                  | 47,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 44                              | 44             | 51,8                                  | 47,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 45                              | 45             | 52,0                                  | 48,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 45                              | 45             | 52,0                                  | 48,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
| 17;A  | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 54                              | 54             | 55,2                                  | 54,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 55                              | 55             | 56,2                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 44                             | 38             | 60                              | 61             | 60,1                                  | 61,0           | -                                         | 6,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 39                             | 33             | 63                              | 64             | 63,0                                  | 64,0           | -                                         | 9,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 73             |
| 17;AA | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 50                              | 51             | 63,2                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 50                              | 51             | 63,2                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 51                              | 51             | 63,3                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 51                              | 51             | 62,3                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 17;AB | N               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 39                              | 39             | 59,0                                  | 52,2           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 41                              | 41             | 59,1                                  | 52,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 41                              | 42             | 59,1                                  | 52,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 42                              | 43             | 58,1                                  | 51,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 17;AC | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 53                              | 54             | 58,5                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 55                              | 55             | 58,0                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 17;AD | N               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 46                              | 46             | 56,4                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 47                              | 47             | 56,5                                  | 51,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 47                              | 47             | 56,5                                  | 51,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 48                              | 48             | 56,6                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 17;AE | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 41             | 56,1                                  | 49,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP    | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|-------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|       | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 17;AE | NO              | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 41                              | 41             | 56,1                                  | 49,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 41             | 56,1                                  | 49,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 41             | 56,1                                  | 49,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 17;AF | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 53                              | 53             | 58,5                                  | 54,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 54                              | 54             | 58,8                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 17;AG | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 47             | 44                              | 45             | 53,5                                  | 49,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 44                              | 45             | 54,4                                  | 49,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 44                              | 45             | 54,4                                  | 49,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 45                              | 45             | 54,5                                  | 49,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
| 17;AH | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 49                              | 49             | 54,5                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 48                              | 49             | 54,2                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 48                              | 49             | 54,2                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 49                              | 49             | 54,5                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 17;AI | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 53                              | 54             | 55,1                                  | 54,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 48                              | 48             | 54,2                                  | 50,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 48                              | 48             | 54,2                                  | 50,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 48                              | 48             | 54,2                                  | 50,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
| 17;AJ | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 50                              | 50             | 52,1                                  | 50,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 51                              | 51             | 52,8                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 51                              | 52             | 52,8                                  | 52,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 50                              | 50             | 52,1                                  | 50,6           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 65             |
| 17;AK | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 52                              | 53             | 53,8                                  | 53,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 54                              | 54             | 55,2                                  | 54,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 55                              | 55             | 56,0                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 41             | 54                              | 54             | 54,8                                  | 54,2           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 17;B  | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 61                              | 61             | 61,3                                  | 61,1           | -                                         | 6,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 62                              | 62             | 62,3                                  | 62,1           | -                                         | 7,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|       |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 40             | 64                              | 64             | 64,1                                  | 64,0           | -                                         | 9,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 73             |
|       |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 40                             | 34             | 66                              | 67             | 66,0                                  | 67,0           | 1,0                                       | 12,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 76             |
| 17;C  | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 67                              | 68             | 67,1                                  | 68,0           | 2,1                                       | 13,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 77             |
|       |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 42             | 69                              | 69             | 69,0                                  | 69,0           | 4,0                                       | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |              |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 17;C | SW              | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 40             | 70                              | 71             | 70,0          | 71,0           | 5,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 80             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 38                             | 32             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
| 17;D | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 69                              | 69             | 69,0          | 69,0           | 4,0          | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 70                              | 71             | 70,0          | 71,0           | 5,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 40             | 71                              | 72             | 71,0          | 72,0           | 6,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 38                             | 31             | 71                              | 72             | 71,0          | 72,0           | 6,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 81             |
| 17;E | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1          | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 41             | 71                              | 72             | 71,0          | 72,0           | 6,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 39                             | 31             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
| 17;F | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1          | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 39                             | 32             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
| 17;G | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1          | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 40                             | 32             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
| 17;H | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1          | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 41                             | 33             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
| 17;I | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1          | 14,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 42             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0          | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 41             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 44                             | 36             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0          | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
| 17;J | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 64                              | 64             | 64,3          | 64,1           | -            | 9,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 46             | 66                              | 66             | 66,2          | 66,0           | 1,2          | 11,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 75             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 67                              | 67             | 67,1          | 67,0           | 2,1          | 12,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 76             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 68                              | 68             | 68,1          | 68,0           | 3,1          | 13,0           | 65                                 | 50             | 71                                            | 77             |
| 17;K | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 61                              | 62             | 61,6          | 62,1           | -            | 7,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 62                              | 62             | 62,5          | 62,1           | -            | 7,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 63                              | 63             | 63,4          | 63,1           | -            | 8,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |



# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 17;K | SO              | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 64                              | 64             | 64,3                                  | 64,1           | -                                         | 9,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
| 17;L | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 60                              | 60             | 60,8                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 61                              | 61             | 61,6                                  | 61,1           | -                                         | 6,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 61                              | 62             | 61,8                                  | 62,1           | -                                         | 7,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 62                              | 62             | 62,6                                  | 62,1           | -                                         | 7,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
| 17;M | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 59                              | 60             | 60,2                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 60                              | 60             | 61,0                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 61                              | 61             | 62,0                                  | 61,2           | -                                         | 6,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 61                              | 61             | 62,0                                  | 61,2           | -                                         | 6,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
| 17;N | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 59                              | 59             | 60,8                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 59                              | 60             | 61,1                                  | 60,4           | -                                         | 5,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 60                              | 60             | 61,8                                  | 60,4           | -                                         | 5,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 60                              | 60             | 61,8                                  | 60,4           | -                                         | 5,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
| 17;O | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 47                              | 48             | 62,1                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 47                              | 48             | 62,1                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 47                              | 48             | 62,1                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 47                              | 48             | 62,1                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 17;P | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 49                              | 49             | 62,2                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 49                              | 49             | 62,2                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 49                              | 49             | 62,2                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 49                              | 50             | 62,2                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 17;Q | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 51                              | 52             | 60,5                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 52                              | 52             | 60,6                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 52                              | 52             | 59,8                                  | 55,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 52                              | 53             | 59,8                                  | 55,1           | -                                         | 0,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 17;R | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 58                              | 58             | 61,0                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 59                              | 59             | 61,1                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 59                              | 59             | 61,1                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 48             | 60                              | 60             | 61,5                                  | 60,3           | -                                         | 5,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
| 17;S | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 56                              | 56             | 59,5                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 57                              | 57             | 60,0                                  | 57,8           | -                                         | 2,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 57                              | 57             | 60,0                                  | 57,6           | -                                         | 2,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 57                              | 58             | 59,5                                  | 58,5           | -                                         | 3,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 17;T | N               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 48                              | 49             | 57,5                                  | 52,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 49                              | 49             | 57,6                                  | 52,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 49                              | 50             | 57,6                                  | 52,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 50                              | 50             | 57,0                                  | 52,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 17;U | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 43                              | 43             | 57,2                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 43                              | 43             | 57,2                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 43                              | 43             | 57,2                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 43                              | 43             | 56,2                                  | 50,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 17;V | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 55                              | 55             | 59,1                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 55                              | 55             | 59,1                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 56                              | 56             | 59,5                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 56                              | 56             | 59,5                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 17;W | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 59                              | 59             | 61,1                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 59                              | 60             | 61,1                                  | 60,4           | -                                         | 5,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 60                              | 60             | 61,8                                  | 60,3           | -                                         | 5,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 60                              | 61             | 61,5                                  | 61,3           | -                                         | 6,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
| 17;X | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 59                              | 59             | 62,5                                  | 59,8           | -                                         | 4,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 59                              | 60             | 62,0                                  | 60,6           | -                                         | 5,6            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 60                              | 60             | 62,5                                  | 60,5           | -                                         | 5,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 60                              | 60             | 62,1                                  | 60,5           | -                                         | 5,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
| 17;Y | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 49                              | 50             | 62,2                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 50                              | 50             | 63,2                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 50                              | 50             | 62,3                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 50                              | 50             | 62,3                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 17;Z | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 50                              | 50             | 62,3                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 50                              | 50             | 62,3                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 50                              | 51             | 62,3                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 50                              | 51             | 62,3                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 18;A | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 58                              | 58             | 59,8                                  | 58,4           | -                                         | 3,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 58                              | 58             | 60,1                                  | 58,5           | -                                         | 3,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 58                              | 59             | 60,5                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 59                              | 59             | 61,1                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
| 18;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 57                              | 57             | 58,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 18;B | SO              | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 57                              | 58             | 58,8                                  | 58,3           | -                                         | 3,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 58                              | 58             | 59,5                                  | 58,3           | -                                         | 3,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 58                              | 58             | 59,8                                  | 58,4           | -                                         | 3,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 18;C | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 57                              | 57             | 58,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 57                              | 57             | 58,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 57                              | 57             | 58,8                                  | 57,4           | -                                         | 2,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 57                              | 58             | 58,8                                  | 58,3           | -                                         | 3,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 18;D | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 56                              | 56             | 57,8                                  | 56,4           | -                                         | 1,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 56                              | 57             | 57,8                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 57                              | 57             | 58,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 57                              | 57             | 58,8                                  | 57,4           | -                                         | 2,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 18;E | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 45                              | 46             | 56,3                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 45                              | 46             | 56,3                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 45                              | 46             | 57,3                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 45                              | 46             | 57,3                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 18;F | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 45                              | 45             | 57,3                                  | 51,2           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 45                              | 45             | 57,3                                  | 51,2           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 45                              | 45             | 57,3                                  | 51,2           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 51             | 45                              | 45             | 57,3                                  | 52,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 18;G | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 39                              | 39             | 57,1                                  | 50,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 39                              | 39             | 57,1                                  | 50,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 51             | 39                              | 39             | 57,1                                  | 51,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 39                              | 39             | 58,1                                  | 51,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 18;H | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 27                              | 28             | 57,0                                  | 50,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 27                              | 28             | 57,0                                  | 50,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 51             | 27                              | 28             | 57,0                                  | 51,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 27                              | 28             | 58,0                                  | 51,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 18;I | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 27                              | 28             | 57,0                                  | 50,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 28                              | 28             | 57,0                                  | 50,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 51             | 28                              | 28             | 57,0                                  | 51,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 28                              | 28             | 58,0                                  | 51,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 18;J | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 26                              | 27             | 58,0                                  | 51,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 26                              | 27             | 58,0                                  | 51,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 18;J | NO              | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 26                              | 27             | 59,0                                  | 52,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 26                              | 27             | 59,0                                  | 52,0           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 18;K | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 52                              | 53             | 61,5                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 53                              | 53             | 62,5                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 53                              | 53             | 62,5                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 53                              | 53             | 61,6                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 18;L | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 53                              | 54             | 61,6                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 53                              | 54             | 62,5                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 54                              | 54             | 62,6                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 54                              | 54             | 61,8                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 18;M | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 54                              | 54             | 61,8                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 54                              | 54             | 62,6                                  | 57,0           | -                                         | 2,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 54                              | 55             | 62,6                                  | 57,5           | -                                         | 2,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 55                              | 55             | 62,0                                  | 57,1           | -                                         | 2,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 18;N | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 55                              | 55             | 62,8                                  | 57,5           | -                                         | 2,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 55                              | 55             | 62,8                                  | 57,5           | -                                         | 2,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 55                              | 56             | 62,8                                  | 58,1           | -                                         | 3,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 56                              | 56             | 62,2                                  | 58,1           | -                                         | 3,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 18;O | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 56                              | 56             | 63,0                                  | 58,1           | -                                         | 3,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 56                              | 56             | 63,0                                  | 58,1           | -                                         | 3,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 56                              | 57             | 63,0                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 57                              | 57             | 62,5                                  | 58,5           | -                                         | 3,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 18;P | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 56                              | 57             | 63,0                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 57                              | 57             | 63,2                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 57                              | 57             | 63,2                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 57                              | 58             | 62,5                                  | 59,2           | -                                         | 4,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 18;Q | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 57                              | 57             | 63,2                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 57                              | 58             | 63,2                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 58                              | 58             | 63,5                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 58                              | 58             | 62,8                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
| 18;R | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 58                              | 58             | 63,5                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 58                              | 58             | 63,5                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 58                              | 59             | 63,5                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 18;R | W               | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 59                              | 59             | 63,1                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
| 18;S | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 58                              | 59             | 63,5                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 59                              | 59             | 63,8                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 59                              | 59             | 63,8                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 59                              | 60             | 63,1                                  | 60,8           | -                                         | 5,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
| 19;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 59                              | 59             | 63,8                                  | 60,5           | -                                         | 5,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 60                              | 60             | 64,1                                  | 61,2           | -                                         | 6,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 60                              | 60             | 64,1                                  | 61,0           | -                                         | 6,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 60                              | 61             | 63,5                                  | 61,8           | -                                         | 6,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
| 19;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 58                              | 59             | 61,5                                  | 59,6           | -                                         | 4,6            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 59                              | 59             | 62,0                                  | 59,8           | -                                         | 4,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 59                              | 59             | 62,0                                  | 59,6           | -                                         | 4,6            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 59                              | 60             | 62,0                                  | 60,5           | -                                         | 5,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
| 19;C | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 58                              | 58             | 61,0                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 58                              | 58             | 61,0                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 59                              | 59             | 61,5                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 59                              | 59             | 61,1                                  | 59,5           | -                                         | 4,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
| 19;D | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 57                              | 58             | 60,0                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 58                              | 58             | 60,5                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 58                              | 58             | 60,5                                  | 58,6           | -                                         | 3,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 58                              | 59             | 60,5                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
| 19;E | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 57                              | 57             | 60,0                                  | 57,8           | -                                         | 2,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 57                              | 57             | 60,0                                  | 57,8           | -                                         | 2,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 49             | 57                              | 58             | 60,0                                  | 58,5           | -                                         | 3,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 58                              | 58             | 60,1                                  | 58,5           | -                                         | 3,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 19;F | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 46                              | 46             | 56,4                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 46                              | 46             | 56,4                                  | 50,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 46                              | 47             | 56,4                                  | 51,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 46                              | 47             | 56,4                                  | 51,8           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 19;G | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 48             | 49                              | 49             | 55,2                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 48             | 49                              | 49             | 55,2                                  | 51,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 49                              | 50             | 56,0                                  | 52,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 50                              | 50             | 56,2                                  | 52,1           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |



# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                           |      | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |      | Tag<br>dB(A)                       | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 19;H | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 50                              | 51             | 55,5          | 52,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 51                              | 51             | 56,5          | 52,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 51                              | 51             | 56,5          | 52,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 51                              | 51             | 56,5          | 52,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 19;I | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 52                              | 52             | 57,5          | 53,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 52                              | 52             | 58,2          | 54,1           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 52                              | 53             | 59,0          | 54,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 52                              | 53             | 59,0          | 54,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 20;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 46             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1                                       | 14,0 | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 72                              | 72             | 72,0          | 72,0           | 7,0                                       | 17,0 | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 72                              | 73             | 72,0          | 73,0           | 7,0                                       | 18,0 | 65                                 | 50             | 73                                            | 82             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 41             | 73                              | 73             | 73,0          | 73,0           | 8,0                                       | 18,0 | 65                                 | 50             | 73                                            | 82             |
| 20;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 66                              | 66             | 66,8          | 66,2           | 1,8                                       | 11,2 | 65                                 | 50             | 71                                            | 75             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 67                              | 67             | 67,6          | 67,1           | 2,6                                       | 12,1 | 65                                 | 50             | 71                                            | 76             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 68                              | 69             | 68,4          | 69,1           | 3,4                                       | 14,1 | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 69                              | 69             | 69,3          | 69,1           | 4,3                                       | 14,1 | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
| 20;C | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 63                              | 63             | 64,5          | 63,3           | -                                         | 8,3  | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 64                              | 64             | 65,2          | 64,2           | 0,2                                       | 9,2  | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 65                              | 65             | 65,8          | 65,2           | 0,8                                       | 10,2 | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 65                              | 66             | 65,6          | 66,1           | 0,6                                       | 11,1 | 65                                 | 50             | 70                                            | 75             |
| 20;D | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 61                              | 62             | 63,1          | 62,3           | -                                         | 7,3  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 62                              | 62             | 63,8          | 62,3           | -                                         | 7,3  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 63                              | 63             | 64,2          | 63,3           | -                                         | 8,3  | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 63                              | 63             | 64,0          | 63,2           | -                                         | 8,2  | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
| 20;E | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 60                              | 61             | 62,1          | 61,4           | -                                         | 6,4  | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 61                              | 61             | 62,8          | 61,4           | -                                         | 6,4  | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 61                              | 62             | 62,8          | 62,3           | -                                         | 7,3  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 62                              | 62             | 63,5          | 62,3           | -                                         | 7,3  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
| 20;F | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 60                              | 60             | 62,5          | 60,6           | -                                         | 5,6  | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 60                              | 61             | 63,0          | 61,5           | -                                         | 6,5  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 61                              | 61             | 63,1          | 61,5           | -                                         | 6,5  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 61                              | 61             | 63,1          | 61,5           | -                                         | 6,5  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
| 20;G | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 46                              | 46             | 63,1          | 56,4           | -                                         | 1,4  | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 20;G | NO              | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 46                              | 46             | 63,1                                  | 56,4           | -                                         | 1,4            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 46                              | 46             | 63,1                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 46                              | 46             | 62,1                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 20;H | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 48                              | 49             | 63,1                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 49                              | 49             | 63,2                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 49                              | 49             | 63,2                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 49                              | 49             | 62,2                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 20;I | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 48                              | 48             | 63,1                                  | 56,6           | -                                         | 1,6            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 48                              | 49             | 63,1                                  | 56,8           | -                                         | 1,8            | 65                                 | 50             | 71                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 48                              | 49             | 63,1                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 49                              | 49             | 62,2                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 20;J | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 54             | 58,1                                  | 55,2           | -                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 54                              | 54             | 58,8                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 54                              | 55             | 58,8                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 55                              | 55             | 59,1                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 20;K | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 55                              | 55             | 57,1                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 55                              | 55             | 57,5                                  | 55,6           | -                                         | 0,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 56                              | 56             | 58,5                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 56                              | 56             | 58,5                                  | 56,6           | -                                         | 1,6            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 20;L | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 56                              | 56             | 57,5                                  | 56,3           | -                                         | 1,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 57                              | 57             | 58,2                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 57                              | 57             | 58,5                                  | 57,3           | -                                         | 2,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 58                              | 58             | 59,2                                  | 58,3           | -                                         | 3,3            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 20;M | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 58                              | 58             | 58,8                                  | 58,2           | -                                         | 3,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 59                              | 59             | 59,6                                  | 59,1           | -                                         | 4,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 60                              | 60             | 60,5                                  | 60,1           | -                                         | 5,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 60                              | 61             | 60,5                                  | 61,1           | -                                         | 6,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
| 20;N | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 61                              | 61             | 61,3                                  | 61,1           | -                                         | 6,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 63                              | 63             | 63,2                                  | 63,0           | -                                         | 8,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 64                              | 64             | 64,2                                  | 64,0           | -                                         | 9,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 65                              | 65             | 65,1                                  | 65,0           | 0,1                                       | 10,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
| 21;A | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 59                              | 60             | 60,0                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 60                              | 60             | 60,8                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                           |      | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |      | Tag<br>dB(A)                       | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 21;A | SO              | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 60                              | 60             | 61,0          | 60,2           | -                                         | 5,2  | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 47             | 60                              | 61             | 61,2          | 61,2           | -                                         | 6,2  | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
| 21;B | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 49             | 38                              | 39             | 55,1          | 49,4           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 39                              | 39             | 56,1          | 49,4           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 39                              | 39             | 56,1          | 49,4           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 39                              | 39             | 56,1          | 49,4           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 21;C | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 49                              | 50             | 58,5          | 53,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 49                              | 50             | 58,5          | 53,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 50                              | 50             | 58,6          | 53,0           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 50                              | 50             | 57,8          | 53,0           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 21;D | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 60                              | 60             | 63,5          | 61,0           | -                                         | 6,0  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 60                              | 61             | 63,5          | 61,8           | -                                         | 6,8  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 61                              | 61             | 64,0          | 61,6           | -                                         | 6,6  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 61                              | 61             | 63,5          | 61,6           | -                                         | 6,6  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
| 21;E | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 60                              | 60             | 64,8          | 61,2           | -                                         | 6,2  | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 61                              | 61             | 64,5          | 62,0           | -                                         | 7,0  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 61                              | 61             | 64,5          | 61,8           | -                                         | 6,8  | 65                                 | 50             | 71                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 61                              | 62             | 64,0          | 62,5           | -                                         | 7,5  | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
| 21;F | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 64                             | 56             | 61                              | 61             | 65,8          | 62,2           | 0,8                                       | 7,2  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 61                              | 62             | 65,1          | 63,0           | 0,1                                       | 8,0  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 62                              | 62             | 65,0          | 62,8           | -                                         | 7,8  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 62             | 65,0          | 62,6           | -                                         | 7,6  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
| 22;A | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 67                              | 67             | 67,2          | 67,0           | 2,2                                       | 12,0 | 65                                 | 50             | 70                                            | 76             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 68                              | 68             | 68,1          | 68,0           | 3,1                                       | 13,0 | 65                                 | 50             | 71                                            | 77             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 69                              | 69             | 69,1          | 69,0           | 4,1                                       | 14,0 | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 70                              | 70             | 70,0          | 70,0           | 5,0                                       | 15,0 | 65                                 | 50             | 72                                            | 79             |
| 22;B | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 63                              | 63             | 63,3          | 63,1           | -                                         | 8,1  | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 64                              | 64             | 64,3          | 64,1           | -                                         | 9,1  | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 65                              | 65             | 65,2          | 65,0           | 0,2                                       | 10,0 | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 65                              | 65             | 65,2          | 65,0           | 0,2                                       | 10,0 | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
| 22;C | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 39             | 63                              | 64             | 63,1          | 64,0           | -                                         | 9,0  | 65                                 | 50             | 69                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 64                              | 64             | 64,1          | 64,0           | -                                         | 9,0  | 65                                 | 50             | 69                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 64                              | 65             | 64,1          | 65,0           | -                                         | 10,0 | 65                                 | 50             | 69                                            | 74             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 22;C | SW              | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 39             | 65                              | 65             | 65,1                                  | 65,0           | 0,1                                       | 10,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
| 22;D | SO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 61                              | 62             | 62,0                                  | 62,2           | -                                         | 7,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 62                              | 62             | 63,0                                  | 62,2           | -                                         | 7,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 62                              | 62             | 63,0                                  | 62,2           | -                                         | 7,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 63                              | 63             | 63,8                                  | 63,2           | -                                         | 8,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
| 22;E | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 43                              | 44             | 63,0                                  | 56,3           | -                                         | 1,3            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 43                              | 44             | 63,0                                  | 56,3           | -                                         | 1,3            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 43                              | 44             | 63,0                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 22;F | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 42                              | 43             | 63,0                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 56             | 42                              | 43             | 63,0                                  | 56,2           | -                                         | 1,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 42                              | 43             | 63,0                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 43                              | 43             | 62,1                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 22;G | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 53                              | 53             | 61,6                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 53                              | 53             | 61,6                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 53                              | 53             | 61,6                                  | 56,0           | -                                         | 1,0            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 54                              | 54             | 61,0                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 22;H | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 53                              | 53             | 60,0                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 53                              | 53             | 60,8                                  | 55,5           | -                                         | 0,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 53                              | 54             | 60,8                                  | 56,1           | -                                         | 1,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 54                              | 54             | 60,2                                  | 56,1           | -                                         | 1,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 22;I | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 54                              | 54             | 60,2                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 54                              | 54             | 60,2                                  | 55,8           | -                                         | 0,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 55                              | 55             | 59,8                                  | 56,5           | -                                         | 1,5            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 55                              | 56             | 59,8                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 22;J | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 55                              | 56             | 60,5                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 56                              | 56             | 60,8                                  | 57,2           | -                                         | 2,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 57                              | 57             | 60,5                                  | 58,0           | -                                         | 3,0            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 57                              | 57             | 60,5                                  | 57,8           | -                                         | 2,8            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 22;K | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 57                              | 57             | 61,1                                  | 58,2           | -                                         | 3,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 58                              | 58             | 61,5                                  | 58,8           | -                                         | 3,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 59                              | 59             | 61,5                                  | 59,6           | -                                         | 4,6            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 59                              | 60             | 61,1                                  | 60,4           | -                                         | 5,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 22;L | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 59                              | 59             | 62,5                                  | 59,8           | -                                         | 4,8            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 60                              | 60             | 62,5                                  | 60,6           | -                                         | 5,6            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 61                              | 61             | 62,8                                  | 61,4           | -                                         | 6,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 62                              | 62             | 63,2                                  | 62,3           | -                                         | 7,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
| 22;M | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 61                              | 61             | 63,5                                  | 61,5           | -                                         | 6,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 62                              | 62             | 63,8                                  | 62,4           | -                                         | 7,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 63                              | 63             | 64,2                                  | 63,3           | -                                         | 8,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 64                              | 64             | 64,8                                  | 64,2           | -                                         | 9,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
| 22;N | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 52             | 62                              | 63             | 63,8                                  | 63,3           | -                                         | 8,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 59                             | 51             | 64                              | 64             | 65,2                                  | 64,2           | 0,2                                       | 9,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 50             | 65                              | 65             | 65,8                                  | 65,1           | 0,8                                       | 10,1           | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 66                              | 66             | 66,5                                  | 66,1           | 1,5                                       | 11,1           | 65                                 | 50             | 70                                            | 75             |
| 22;O | W               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 69                              | 69             | 69,3                                  | 69,1           | 4,3                                       | 14,1           | 65                                 | 50             | 71                                            | 78             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 71                              | 71             | 71,1                                  | 71,0           | 6,1                                       | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 71                              | 72             | 71,1                                  | 72,0           | 6,1                                       | 17,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 81             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 46             | 72                              | 72             | 72,1                                  | 72,0           | 7,1                                       | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
| 22;P | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 47             | 71                              | 72             | 71,1                                  | 72,0           | 6,1                                       | 17,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 81             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 43             | 73                              | 73             | 73,0                                  | 73,0           | 8,0                                       | 18,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 82             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 41             | 74                              | 74             | 74,0                                  | 74,0           | 9,0                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 38             | 74                              | 74             | 74,0                                  | 74,0           | 9,0                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
| 23;A | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 61                              | 62             | 64,5                                  | 62,6           | -                                         | 7,6            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 62             | 65,0                                  | 62,6           | -                                         | 7,6            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 62                              | 62             | 64,5                                  | 62,6           | -                                         | 7,6            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 63                              | 63             | 65,1                                  | 63,4           | 0,1                                       | 8,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
| 23;B | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 62             | 65,0                                  | 62,6           | -                                         | 7,6            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 63             | 65,0                                  | 63,5           | -                                         | 8,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 63                              | 63             | 65,1                                  | 63,5           | 0,1                                       | 8,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 63                              | 63             | 65,1                                  | 63,4           | 0,1                                       | 8,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
| 23;C | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 62             | 65,0                                  | 62,6           | -                                         | 7,6            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 63                              | 63             | 65,5                                  | 63,5           | 0,5                                       | 8,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 63                              | 63             | 65,1                                  | 63,5           | 0,1                                       | 8,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 64                              | 64             | 65,8                                  | 64,3           | 0,8                                       | 9,3            | 65                                 | 50             | 71                                            | 74             |
| 23;D | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 63             | 65,0                                  | 63,5           | -                                         | 8,5            | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm" Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                           |      | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |      | Tag<br>dB(A)                       | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 23;D | SW              | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 63                              | 63             | 65,5          | 63,5           | 0,5                                       | 8,5  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 63                              | 64             | 65,1          | 64,4           | 0,1                                       | 9,4  | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 64                              | 64             | 65,8          | 64,3           | 0,8                                       | 9,3  | 65                                 | 50             | 71                                            | 74             |
| 23;E | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 62                              | 63             | 65,0          | 63,5           | -                                         | 8,5  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 63                              | 63             | 65,5          | 63,5           | 0,5                                       | 8,5  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 63                              | 64             | 65,5          | 64,4           | 0,5                                       | 9,4  | 65                                 | 50             | 71                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 53             | 64                              | 64             | 65,8          | 64,3           | 0,8                                       | 9,3  | 65                                 | 50             | 71                                            | 74             |
| 23;F | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 63                              | 63             | 65,5          | 63,5           | 0,5                                       | 8,5  | 65                                 | 50             | 71                                            | 73             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 63                              | 63             | 65,5          | 63,6           | 0,5                                       | 8,6  | 65                                 | 50             | 71                                            | 74             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 64                              | 64             | 66,1          | 64,4           | 1,1                                       | 9,4  | 65                                 | 50             | 71                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 64                              | 65             | 65,8          | 65,3           | 0,8                                       | 10,3 | 65                                 | 50             | 71                                            | 75             |
| 23;G | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 54                              | 55             | 58,1          | 56,0           | -                                         | 1,0  | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 55                              | 55             | 58,5          | 56,2           | -                                         | 1,2  | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 55                              | 55             | 59,1          | 56,2           | -                                         | 1,2  | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 57                             | 50             | 55                              | 56             | 59,1          | 57,0           | -                                         | 2,0  | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
| 23;H | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 52                              | 53             | 57,5          | 54,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 53                              | 53             | 57,8          | 54,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 53                              | 53             | 57,8          | 54,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 53                              | 53             | 57,8          | 54,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
| 23;I | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 41             | 56,1          | 49,6           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 41                              | 41             | 56,1          | 49,6           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 41                              | 41             | 56,1          | 49,6           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 50             | 41                              | 41             | 56,1          | 50,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 23;J | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 49             | 40                              | 40             | 55,1          | 49,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 40             | 56,1          | 49,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 40             | 56,1          | 49,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 40                              | 40             | 56,1          | 49,5           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
| 23;K | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 50                              | 50             | 55,5          | 51,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 66             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 48             | 50                              | 51             | 55,5          | 52,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 51                              | 51             | 56,5          | 52,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 51                              | 51             | 56,5          | 52,8           | -                                         | -    | 65                                 | 50             | 69                                            | 67             |
| 24;A | S               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 47             | 72                              | 72             | 72,1          | 72,0           | 7,1                                       | 17,0 | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 84             |



# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                                           |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes<br>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;A | S               | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                                      | 20,0           | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 44                             | 37             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                                      | 20,0           | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |
| 24;B | S               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 45             | 70                              | 70             | 70,1          | 70,0           | 5,1                                                       | 15,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 79             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 73                              | 73             | 73,0          | 73,0           | 8,0                                                       | 18,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 82             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 74                              | 74             | 74,0          | 74,0           | 9,0                                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 44                             | 37             | 73                              | 74             | 73,0          | 74,0           | 8,0                                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 83             |
| 24;C | S               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 50                             | 44             | 71                              | 71             | 71,0          | 71,0           | 6,0                                                       | 16,0           | 65                                 | 50             | 72                                            | 80             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 42             | 73                              | 74             | 73,0          | 74,0           | 8,0                                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 83             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 73                              | 74             | 73,0          | 74,0           | 8,0                                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 44                             | 37             | 73                              | 73             | 73,0          | 73,0           | 8,0                                                       | 18,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 82             |
| 24;D | O               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 58                             | 51             | 60                              | 60             | 62,1          | 60,5           | -                                                         | 5,5            | 65                                 | 50             | 70                                            | 71             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 52             | 62                              | 62             | 64,1          | 62,4           | -                                                         | 7,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 72             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 63                              | 63             | 64,8          | 63,4           | -                                                         | 8,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 60                             | 53             | 64                              | 64             | 65,5          | 64,3           | 0,5                                                       | 9,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
| 24;E | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 42                              | 42             | 62,0          | 55,2           | -                                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 42                              | 42             | 63,0          | 55,2           | -                                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 63                             | 55             | 42                              | 42             | 63,0          | 55,2           | -                                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 71                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 42                              | 42             | 62,0          | 55,2           | -                                                         | 0,2            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
| 24;F | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 43                              | 44             | 62,1          | 55,3           | -                                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 43                              | 44             | 62,1          | 55,3           | -                                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 43                              | 44             | 62,1          | 55,3           | -                                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1          | 54,4           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;G | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 43                              | 44             | 62,1          | 54,4           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 44             | 62,1          | 55,3           | -                                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 44             | 62,1          | 55,3           | -                                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1          | 54,4           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;H | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 45             | 62,1          | 54,5           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 45             | 62,1          | 55,4           | -                                                         | 0,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 45                              | 45             | 62,1          | 54,5           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 45                              | 45             | 61,1          | 54,5           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;I | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 45             | 62,1          | 54,5           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 45             | 62,1          | 55,4           | -                                                         | 0,4            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 45                              | 45             | 62,1          | 54,5           | -                                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |

# Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"

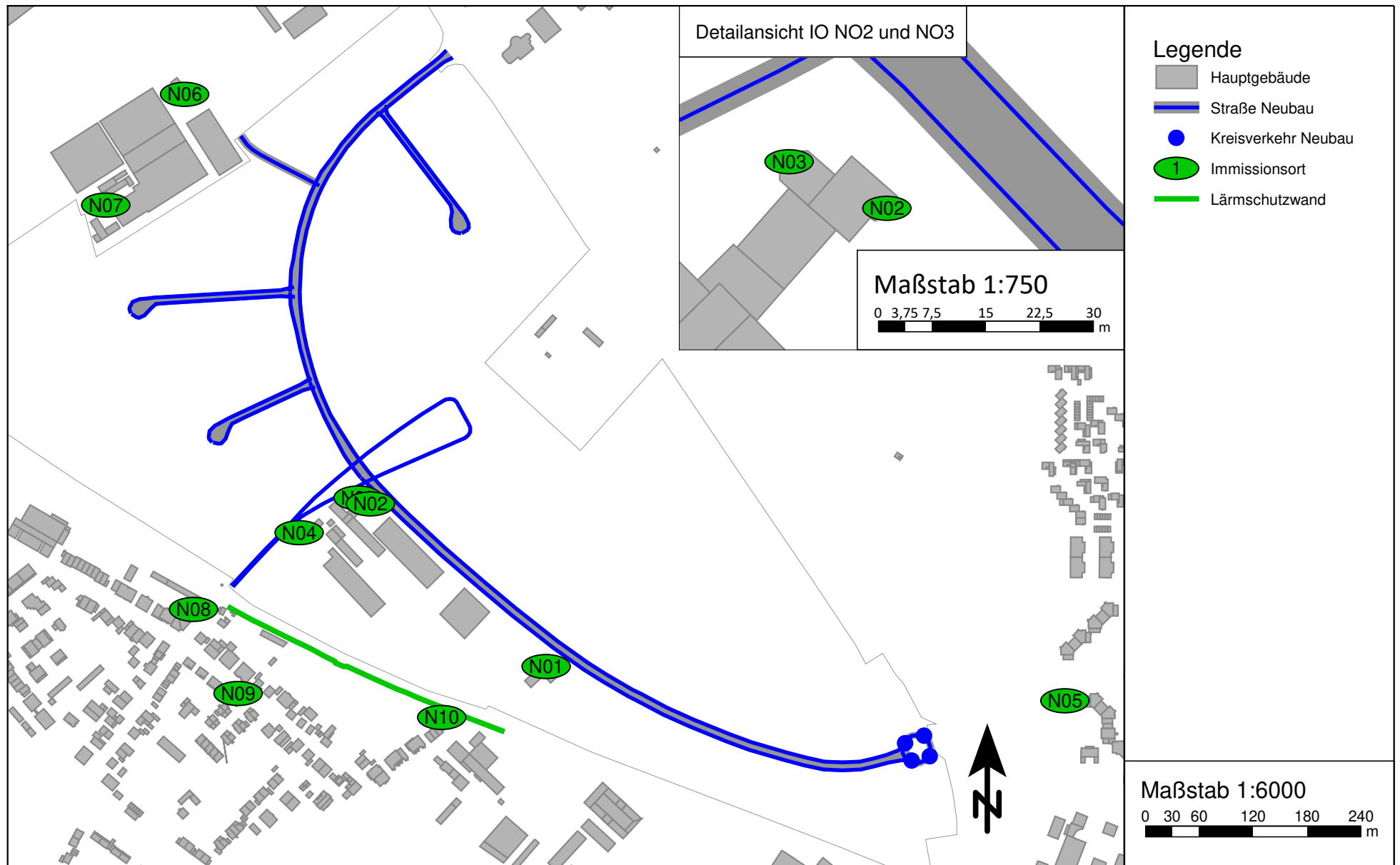
## Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr<br>Beurteilungspegel Lr |                | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |                | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 24;I | NO              | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 45                              | 45             | 61,1                                  | 54,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;J | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 44                              | 45             | 61,1                                  | 54,5           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;K | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 44                              | 44             | 61,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;L | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 44                              | 44             | 62,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 44                              | 44             | 61,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;M | NO              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 43                              | 43             | 62,1                                  | 54,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 55             | 43                              | 43             | 62,1                                  | 55,3           | -                                         | 0,3            | 65                                 | 50             | 70                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 62                             | 54             | 43                              | 43             | 62,1                                  | 54,3           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 61                             | 54             | 43                              | 44             | 61,1                                  | 54,4           | -                                         | -              | 65                                 | 50             | 70                                            | 69             |
| 24;N | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 57                              | 57             | 58,8                                  | 57,4           | -                                         | 2,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 68             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 55                             | 48             | 58                              | 58             | 59,8                                  | 58,4           | -                                         | 3,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 58                              | 59             | 60,1                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 56                             | 49             | 59                              | 59             | 60,8                                  | 59,4           | -                                         | 4,4            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
| 24;O | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 59                              | 59             | 60,0                                  | 59,2           | -                                         | 4,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 69             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 60                              | 60             | 60,8                                  | 60,2           | -                                         | 5,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 70             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 60                              | 61             | 60,8                                  | 61,1           | -                                         | 6,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 61                              | 61             | 61,8                                  | 61,2           | -                                         | 6,2            | 65                                 | 50             | 69                                            | 71             |
| 24;P | NW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 46             | 62                              | 62             | 62,4                                  | 62,1           | -                                         | 7,1            | 65                                 | 50             | 69                                            | 72             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 46             | 64                              | 64             | 64,3                                  | 64,1           | -                                         | 9,1            | 65                                 | 50             | 70                                            | 73             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 52                             | 45             | 65                              | 65             | 65,2                                  | 65,0           | 0,2                                       | 10,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 74             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 66                              | 66             | 66,2                                  | 66,0           | 1,2                                       | 11,0           | 65                                 | 50             | 70                                            | 75             |
| 24;Q | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 46             | 72                              | 72             | 72,1                                  | 72,0           | 7,1                                       | 17,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 81             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 42             | 73                              | 74             | 73,0                                  | 74,0           | 8,0                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 73                                            | 83             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 74                              | 74             | 74,0                                  | 74,0           | 9,0                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 42                             | 35             | 74                              | 74             | 74,0                                  | 74,0           | 9,0                                       | 19,0           | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |

Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
 Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

| IP   | Immissionspunkt |           |         | Orientierungswert<br>der DIN18005 |                | Straße<br>Beurteilungspegel Lr |                | Schiene<br>Beurteilungspegel Lr |                | Summe Verkehr |                |                                           |      | Immissionsrichtwert<br>der TA Lärm |                | Außenlärmpegel La<br>gemäß<br>DIN 4109 (2018) |                |
|------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|      | Richtung        | Stockwerk | Nutzung | 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) | Überschreitung des<br>Orientierungswertes |      | Tag<br>dB(A)                       | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)                                  | Nacht<br>dB(A) |
| 24;R | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 47             | 74                              | 74             | 74,0          | 74,0           | 9,0                                       | 19,0 | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 49                             | 43             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 84             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 41                             | 34             | 74                              | 74             | 74,0          | 74,0           | 9,0                                       | 19,0 | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
| 24;S | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 47             | 74                              | 74             | 74,0          | 74,0           | 9,0                                       | 19,0 | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 84             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 39             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 41                             | 34             | 74                              | 75             | 74,0          | 75,0           | 9,0                                       | 20,0 | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
| 24;T | SW              | EG        | GE      | 65                                | 55             | 53                             | 47             | 74                              | 74             | 74,0          | 74,0           | 9,0                                       | 19,0 | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 48                             | 42             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 84             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 46                             | 40             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 42                             | 35             | 74                              | 75             | 74,0          | 75,0           | 9,0                                       | 20,0 | 65                                 | 50             | 74                                            | 83             |
| 24;U | S               | EG        | GE      | 65                                | 55             | 54                             | 47             | 73                              | 73             | 73,1          | 73,0           | 8,1                                       | 18,0 | 65                                 | 50             | 73                                            | 82             |
|      |                 | 1.OG      | GE      | 65                                | 55             | 51                             | 44             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 84             |
|      |                 | 2.OG      | GE      | 65                                | 55             | 47                             | 40             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |
|      |                 | 3.OG      | GE      | 65                                | 55             | 44                             | 37             | 75                              | 75             | 75,0          | 75,0           | 10,0                                      | 20,0 | 65                                 | 50             | 75                                            | 83             |

## Anlage 7.1: Darstellung des digitalen Simualtionsmodells "Straße Neubau" Mit Kennzeichnung der berücksichtigten Straßen und Immissionsorte



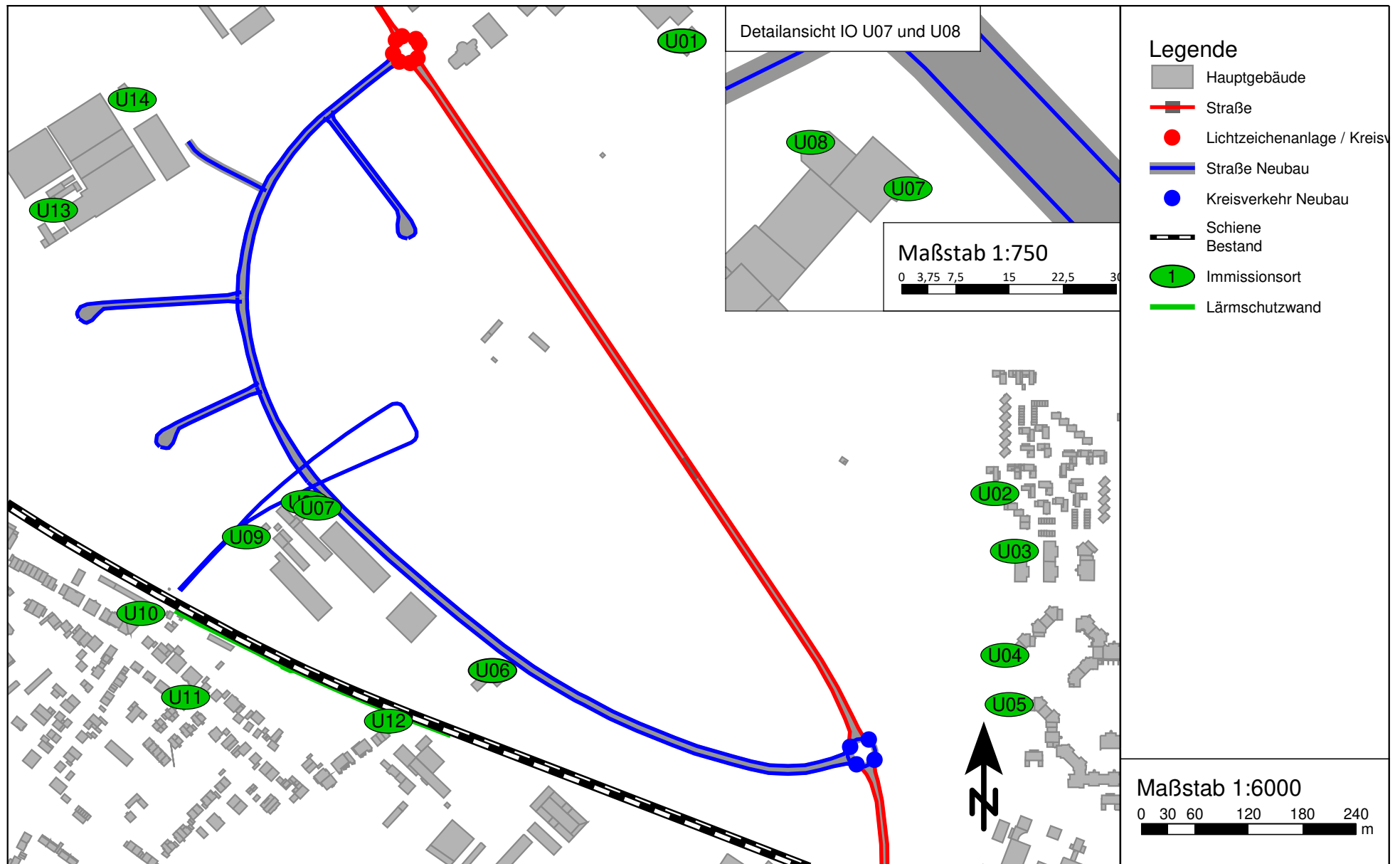
Anlage 7.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßenneubau"  
 Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel aus dem Straßenlärm  
 und Beurteilung nach 16. BImSchV



| IP  | Immissionspunkt          |                           |          | Gebiets-<br>einstufung | Immissionsgrenzwert |                | Beurteilungspegel |                | Überschreitung<br>Immissionsgrenzwert |                | Anspruch<br>auf<br>Lärmschutz |
|-----|--------------------------|---------------------------|----------|------------------------|---------------------|----------------|-------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------|
|     | Name                     | Fassaden-<br>orientierung | 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) |                               |
| N01 | Buschdorfer Weg 57       | NO                        | EG       | G                      | 69                  | 59             | 59                | 51             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NO                        | 1.OG     | G                      | 69                  | 59             | 59                | 52             | -                                     | -              | nein                          |
| N02 | Herseler Weg 44          | SO                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 59                | 52             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | SO                        | 1.OG     | M                      | 64                  | 54             | 59                | 52             | -                                     | -              | nein                          |
| N03 | Herseler Weg 44          | NW                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 59                | 52             | -                                     | -              | nein                          |
| N04 | Herseler Weg 42          | NW                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 57                | 50             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                  | 54             | 57                | 50             | -                                     | -              | nein                          |
| N05 | Schweidnitzer Weg 13     | W                         | EG       | W                      | 59                  | 49             | 49                | 42             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | W                         | 1.OG     | W                      | 59                  | 49             | 50                | 42             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | W                         | 2.OG     | W                      | 59                  | 49             | 50                | 42             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | W                         | 3.OG     | W                      | 59                  | 49             | 50                | 43             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | W                         | 4.OG     | W                      | 59                  | 49             | 51                | 43             | -                                     | -              | nein                          |
| N06 | Rosental 22              | SO                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 47                | 40             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | SO                        | 1.OG     | M                      | 64                  | 54             | 46                | 39             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | SO                        | 2.OG     | M                      | 64                  | 54             | 46                | 39             | -                                     | -              | nein                          |
| N07 | Rosental 100             | SO                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 46                | 39             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | SO                        | 1.OG     | M                      | 64                  | 54             | 47                | 39             | -                                     | -              | nein                          |
| N08 | Herseler Weg 31          | NO                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 42                | 34             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NO                        | 1.OG     | M                      | 64                  | 54             | 45                | 38             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NO                        | 2.OG     | M                      | 64                  | 54             | 47                | 39             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NO                        | 3.OG     | M                      | 64                  | 54             | 47                | 40             | -                                     | -              | nein                          |
| N09 | Fürstin-Cecilie-Straße 2 | NO                        | EG       | W                      | 59                  | 49             | 41                | 33             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NO                        | 1.OG     | W                      | 59                  | 49             | 43                | 35             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NO                        | 2.OG     | W                      | 59                  | 49             | 44                | 36             | -                                     | -              | nein                          |
| N10 | Buschdorfer Weg 43       | NW                        | EG       | M                      | 64                  | 54             | 46                | 38             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NW                        | 1.OG     | M                      | 64                  | 54             | 46                | 39             | -                                     | -              | nein                          |
|     |                          | NW                        | 2.OG     | M                      | 64                  | 54             | 47                | 39             | -                                     | -              | nein                          |

## Anlage 8.1: Darstellung des digitalen Simualtionsmodells "Auswirkungen Umfeld"

Mit Kennzeichnung der berücksichtigten Quellen und Immissionsorte





# Anlage 8.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld" Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel im Null- und Plan-Fall



| Immissionspunkt |                          |                                |          | Gebiets-<br>einstufung | Immissions-<br>grenzwert |                | Beurteilungspegel  |                | Beurteilungspegel |                | Pegeldifferenz |                | Überschreitung<br>Immissionsgrenzwert<br>Prognose-Mit-Fall |                |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------|----------|------------------------|--------------------------|----------------|--------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| IP              | Name                     | Fassaden-<br>orien-<br>tierung | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)             | Nacht<br>dB(A) | Prognose-Ohne-Fall |                | Prognose-Mit-Fall |                | 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) |                |                |                                                            |                |
| U01             | Herseler Weg 100         | SW                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 55                 | 51             | 55                | 52             | 0,4            | 0,2            | -                                                          | -              |
|                 |                          | SW                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 55                 | 52             | 55                | 52             | 0,4            | 0,1            | -                                                          | -              |
| U02             | Löwenberger Weg 11       | W                              | EG       | W                      | 59                       | 49             | 56                 | 54             | 57                | 54             | 0,5            | 0,2            | -                                                          | 5,0            |
|                 |                          | W                              | 1.OG     | W                      | 59                       | 49             | 56                 | 54             | 57                | 54             | 0,5            | 0,1            | -                                                          | 4,7            |
|                 |                          | W                              | 2.OG     | W                      | 59                       | 49             | 57                 | 54             | 57                | 54             | 0,5            | 0,2            | -                                                          | 5,0            |
| U03             | Schweidnitzer Weg 12     | W                              | EG       | W                      | 59                       | 49             | 56                 | 54             | 57                | 54             | 0,6            | 0,2            | -                                                          | 5,0            |
|                 |                          | W                              | 1.OG     | W                      | 59                       | 49             | 57                 | 55             | 57                | 55             | 0,6            | 0,1            | -                                                          | 5,2            |
|                 |                          | W                              | 2.OG     | W                      | 59                       | 49             | 57                 | 55             | 57                | 55             | 0,5            | 0,2            | -                                                          | 5,4            |
| U04             | Schweidnitzer Weg 17     | W                              | EG       | W                      | 59                       | 49             | 57                 | 56             | 58                | 56             | 0,9            | 0,2            | -                                                          | 6,5            |
|                 |                          | W                              | 1.OG     | W                      | 59                       | 49             | 58                 | 56             | 59                | 57             | 0,9            | 0,3            | -                                                          | 7,1            |
|                 |                          | W                              | 2.OG     | W                      | 59                       | 49             | 58                 | 57             | 59                | 57             | 0,8            | 0,2            | -                                                          | 7,3            |
|                 |                          | W                              | 3.OG     | W                      | 59                       | 49             | 58                 | 57             | 59                | 57             | 0,9            | 0,2            | -                                                          | 7,5            |
| U05             | Schweidnitzer Weg 13     | W                              | EG       | W                      | 59                       | 49             | 58                 | 57             | 59                | 57             | 0,7            | 0,2            | -                                                          | 7,6            |
|                 |                          | W                              | 1.OG     | W                      | 59                       | 49             | 59                 | 57             | 59                | 58             | 0,7            | 0,2            | -                                                          | 8,1            |
|                 |                          | W                              | 2.OG     | W                      | 59                       | 49             | 59                 | 58             | 60                | 58             | 0,7            | 0,2            | 0,2                                                        | 8,4            |
|                 |                          | W                              | 3.OG     | W                      | 59                       | 49             | 59                 | 58             | 60                | 58             | 0,7            | 0,1            | 0,4                                                        | 8,6            |
|                 |                          | W                              | 4.OG     | W                      | 59                       | 49             | 59                 | 58             | 60                | 58             | 0,7            | 0,2            | 0,7                                                        | 8,9            |
| U06             | Buschdorfer Weg 57       | NO                             | EG       | G                      | 69                       | 59             | 55                 | 52             | 60                | 55             | 5,5            | 2,5            | -                                                          | -              |
|                 |                          | NO                             | 1.OG     | G                      | 69                       | 59             | 55                 | 53             | 61                | 55             | 5,9            | 2,7            | -                                                          | -              |
| U07             | Herseler Weg 44          | SO                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                 | 58             | 62                | 59             | 3,2            | 0,8            | -                                                          | 4,8            |
|                 |                          | SO                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 61                 | 61             | 63                | 62             | 2,2            | 0,5            | -                                                          | 7,1            |
| U08             | Herseler Weg 44          | NW                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 56                 | 55             | 61                | 57             | 4,7            | 1,6            | -                                                          | 2,2            |
| U09             | Herseler Weg 42          | NW                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 59                 | 59             | 61                | 59             | 2,2            | 0,5            | -                                                          | 5,0            |
|                 |                          | NW                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 60                 | 60             | 62                | 60             | 2,0            | 0,4            | -                                                          | 5,8            |
| U10             | Herseler Weg 31          | NO                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 61                 | 61             | 61                | 61             | 0,1            | 0,0            | -                                                          | 6,4            |
|                 |                          | NO                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 64                 | 64             | 64                | 64             | 0,1            | 0,0            | -                                                          | 9,2            |
|                 |                          | NO                             | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 67                 | 67             | 67                | 67             | 0,1            | 0,0            | 2,8                                                        | 12,9           |
|                 |                          | NO                             | 3.OG     | M                      | 64                       | 54             | 71                 | 71             | 71                | 71             | 0,0            | 0,0            | 6,8                                                        | 16,9           |
| U11             | Fürstin-Cecilie-Straße 2 | NO                             | EG       | W                      | 59                       | 49             | 51                 | 50             | 52                | 50             | 0,5            | 0,1            | -                                                          | 0,2            |
|                 |                          | NO                             | 1.OG     | W                      | 59                       | 49             | 52                 | 51             | 53                | 51             | 0,5            | 0,2            | -                                                          | 1,6            |

# Anlage 8.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld" Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel im Null- und Plan-Fall



| Immissionspunkt |                          |                                |          | Gebiets-<br>einstufung | Immissions-<br>grenzwert |                | Beurteilungspegel  |                | Beurteilungspegel |                | Pegeldifferenz |                | Überschreitung<br>Immissionsgrenzwert<br>Prognose-Mit-Fall |                |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------|----------|------------------------|--------------------------|----------------|--------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| IP              | Name                     | Fassaden-<br>orien-<br>tierung | Geschoss |                        | Tag<br>dB(A)             | Nacht<br>dB(A) | Prognose-Ohne-Fall |                | Prognose-Mit-Fall |                | 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) |                |                |                                                            |                |
| U11             | Fürstin-Cecilie-Straße 2 | NO                             | 2.OG     | W                      | 59                       | 49             | 54                 | 53             | 54                | 53             | 0,4            | 0,1            | -                                                          | 3,6            |
| U12             | Buschdorfer Weg 43       | NW                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 62                 | 61             | 62                | 61             | 0,1            | 0,0            | -                                                          | 7,0            |
|                 |                          | NW                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 64                 | 64             | 64                | 64             | 0,0            | 0,0            | -                                                          | 9,9            |
|                 |                          | NW                             | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 70                 | 70             | 70                | 70             | 0,0            | 0,0            | 5,6                                                        | 15,6           |
| U13             | Rosental 100             | SO                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 54                 | 52             | 54                | 52             | 0,8            | 0,3            | -                                                          | -              |
|                 |                          | SO                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 56                 | 56             | 57                | 56             | 0,6            | 0,1            | -                                                          | 1,3            |
| U14             | Rosental 22              | SO                             | EG       | M                      | 64                       | 54             | 56                 | 53             | 57                | 53             | 0,7            | 0,3            | -                                                          | -              |
|                 |                          | SO                             | 1.OG     | M                      | 64                       | 54             | 56                 | 54             | 56                | 54             | 0,6            | 0,2            | -                                                          | -              |
|                 |                          | SO                             | 2.OG     | M                      | 64                       | 54             | 57                 | 54             | 57                | 55             | 0,6            | 0,2            | -                                                          | 0,1            |

Anlage 9: Einteilung des Plangebiets in Klassen des Abstandserlasses  
unter Berücksichtigung der bestehenden Wohnnutzungen im Plangebiet,  
keine Berücksichtigung der Betriebsinhaberwohnung

**PEUTZ**



**PEUTZ**



Anlage 10.2: Ermittlung einer uneingeschränkten Fläche - Variante B  
im Hinblick auf die in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel  
von 60dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts für Gewerbegebiete

