

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Alexianergelände“ in Neuss

Bericht VL 7621-4 vom 18.10.2019 / Druckdatum: 18.03.2020

Auftraggeber: Neusser Bauverein AG  
Modernes Neuss Grundstücks- und Bau GmbH  
Haus am Pegel  
Am Zollhafen 1  
41460 Neuss

Bericht-Nr.: VL 7621-4  
Datum: 18.10.2019 / Druckdatum: 18.03.2020  
Ansprechpartner/in: Herr Dr. Niemietz

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 140 Seiten,  
davon 54 Seiten Text und 86 Seiten Anlagen.



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

VMPA anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109

### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

### Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

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

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

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

### Geschäftsführer:

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

### Bankverbindungen:

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

### Niederlassungen:

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

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

**Inhaltsverzeichnis**

1 Situation und Aufgabenstellung.....4

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....6

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....9

4 Beurteilungsgrundlagen..... 10

    4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....10

    4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld..... 11

    4.3 Neubau und Umbau von Verkehrswegen..... 12

    4.4 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm..... 14

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet..... 16

    5.1 Methodik..... 16

    5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr..... 16

    5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr..... 17

    5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen..... 17

        5.4.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen 17

        5.4.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des  
                Plangebietes..... 18

    5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung  
        ..... 19

        5.5.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen..... 19

    5.6 Straßenneubau..... 20

    5.7 Straßenumbau..... 21

        5.7.1 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....24

6 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen..... 25

    6.1 Allgemeine Vorgehensweise..... 25

    6.2 Allgemeine Schallemissionsgrößen..... 26

        6.2.1 Pkw-Parkplatz..... 26

        6.2.2 Fahrbewegungen Lkw und Pkw..... 26

        6.2.3 Einzelgeräusche Lkw..... 27

        6.2.4 Verladevorgänge..... 28

        6.2.5 Ladegeräusche / Gabelstapler / Müllcontainer..... 29

        6.2.6 Schallabstrahlung Halle..... 29

    6.3 Berechnung der Gewerbelärmemissionen der einzelnen Geräuschquellen..... 30

        6.3.1 Nutzungsansätze St. Alexius Klinik..... 30

        6.3.2 Nutzungsansätze Zimmerei..... 31

6.3.3	Motorrad Händler.....	31
6.3.4	Haustechnik Seniorenheim Meertal 6.....	32
6.3.5	Privatstraße und Parkplätze nördlich Baufelder C1 und D.....	32
6.3.6	Heizzentrale.....	33
6.3.7	Haustechnik Plangebäude / Sonstige Technikanlagen.....	33
6.4	Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit, tieffrequente Geräusche.....	34
6.5	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	35
6.6	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	35
6.7	Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung.....	37
7	Schallschutzmaßnahmen.....	40
7.1	Allgemeine Erläuterungen.....	40
7.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	40
7.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	40
8	Festsetzungsvorschläge.....	45
9	Zusammenfassung.....	48

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Auf dem ehemaligen Gelände des St. Alexius Krankenhauses in Neuss soll überwiegend Wohnnutzung mit in Teilbereichen begleitenden gewerblichen Nutzungen zur Deckung des täglichen Bedarfs, sowie Kindertagesstätten entwickelt werden. Hierzu soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten, der Bebauungsplanentwurf sowie die Bezeichnungen der Baufelder sind in den Anlagen 1.1 bis 1.3 dargestellt.

Das Plangebiet wird im Norden durch die Nordkanalallee sowie die Augustinusstraße und im Nordosten durch den Berghäuschensweg begrenzt. Im Osten und Süden erstreckt sich das zu betrachtende Gelände bis zu den Grundstücken entlang der Straße Meertal und im Westen bis zu den Grundstücken am Selikumer Weg. Südlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von ca. 650 m die Strecke 2610 der Deutschen Bahn. In einem Abstand von ca. 1 km verlaufen südlich und westlich des Plangebiets die A 57 und A 46.

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sollen Aussagen zu den Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet getroffen werden.

Im Nordosten des Plangebiets verlaufen die stark befahrenen Straßen Hammfelddamm/Berghäuschensweg. Hier ist mit erheblichen Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr zu rechnen. Ebenfalls berücksichtigt werden die Emissionen der Nordkanalallee, der Augustinusstraße, der Kölner Straße sowie der Autobahn. Separat wird der Schienenlärm der Strecke 2610 im Plangebiet bestimmt und bei der Berechnung des Verkehrslärms mit berücksichtigt.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der RLS-90 und der Schall 03 zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und mittels einer Ausweisung der Lärmpegelbereiche bzw. maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 an den Fassaden im Plangebiet.

Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können.

Im Zuge der Erschließung des Plangebietes „Alexianergelände“ wird südwestlich des Berghäuschenswegs der Neubau einer Erschließungsstraße für das Plangebiet erforderlich, sowie der Umbau des Berghäuschensweges. Der Berghäuschensweg wird in diesem Zuge um Abbiegespuren erweitert, zusätzlich erfolgt eine Verschiebung der Fahrbahnen nach Südwesten in Richtung des Plangebietes und es ist eine Ampelanlage im Bereich der Einmün-

derung der Erschließungsstraße vorgesehen. Die bauliche Neuordnung am Berghäuschensweg stellt einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV (Verkehrslärm-schutzverordnung) dar. Im Bereich der Kreuzung von Alexianer Platz, Berghäuschensweg, Kölner Straße und Hammfelddamm kommt es nicht zu baulichen Veränderungen. Hier erfolgen lediglich Markierungsarbeiten, welche nicht als erheblicher Baulicher Eingriff zu werten sind.

Bedingt durch den erheblichen baulichen Eingriff in den Bereichen der Einmündung der Erschließungsstraßen an der Nordkanalallee und dem Berghäuschensweg ist daher ebenfalls zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV vorliegt und die Nachbarschaft vor möglichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche zu schützen ist.

Zusätzlich ist die Veränderung der Verkehrslärmsituation im Umfeld bedingt durch die vom Planvorhaben ausgelösten Zusatzverkehre zu ermitteln und zu beurteilen.

Unmittelbar angrenzend an das Plangebiet befinden sich zudem Gewerbelärmquellen. Im Norden liegt in direkter Nachbarschaft das Psychiatrische Krankenhaus St. Alexius, im Südosten des Plangebiets das Seniorenheim Meertal 6, im Südwesten ein kleines Motorradgeschäft und westlich eine Zimmerei sowie ein weiterer Parkplatz der St. Alexius Kliniken. Die Gewerbelärmimmission werden in einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 berechnet und anhand der TA Lärm bewertet.

Für das Plangebiet wird im Süden eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen, im Norden entlang der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg als urbanes Gebiet. Im diesem nördlichen Bereich sollen auch die gewerblichen Nutzungen angesiedelt werden. Innerhalb des urbanen Gebiets wird nördlich des Baufelds D, parallel zur Nordkanalallee, eine Privatstraße mit angrenzenden Stellplätzen geplant. Über diese Privatstraße kann auch eine Anbindung des Baufelds C erfolgen. Die Fahrwege und Parkvorgen außerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche werden hier gemäß TA Lärm bewertet.

Im Bereich der Klosteranlage befindet sich ein Glockenturm. Das Geläut wird jedoch nur als liturgisches Läuten genutzt und ist somit Teil der Religionsausübung, welche als solche durch das Grundrecht der Religionsfreiheit gemäß Art. 4 Abs. 2 GG geschützt ist. In der vorliegenden Situation, ist davon auszugehen, dass das liturgische Läuten in einer Klosteranlage als sozial Adäquat zu werten ist und demnach erfolgt im Weiteren keine weitere Bewertung gemäß TA Lärm oder einer vergleichbaren Richtlinie.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	<b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	<b>24. BImSchV</b> 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	V	04.02.1997
[4]	<b>BauO NRW Landesbauordnung</b> Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	V	04.08.18
[5]	<b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[6]	<b>TA Lärm</b>	VV	07.07.2017
[7]	<b>DIN 4109</b>	N	Januar 2018
[8]	<b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[9]	<b>DIN 18 005, Teil 1</b>	N	Juli 2002

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[10] <b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	N	Mai 1987
Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung		
[11] <b>DIN EN 12 354, Teil 4</b>	N	April 2001
Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie		
[12] <b>DIN 45 680</b>	N	März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft		
[13] <b>DIN 45 680, Beiblatt 1</b>	N	März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen		
[14] <b>DIN 45 681</b>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>		
[15] <b>DIN 45 681</b>	N	März 2005
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen		
[16] <b>DIN 45 681, Berichtigung 2</b>	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen		
[17] <b>RLS-90</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990		
[18] <b>Schall 03</b> Richtlinie zur Berechnung der Schallmissionen von Schienenwegen	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014		
[19] <b>ZTV-Lsw 06</b> Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	RIL	2006
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf		

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[20] <b>Parkplatzlärmstudie</b> Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[21] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung	Lit.	26.09.2012
[22] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL	2001
[23] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[24] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[25] A. Meier, Schallschutz gegen Außenlärm in DIN 4109 – Anforderungen und Hintergründe	Bauphysik 39 (2017), Heft 4, Seiten 272 bis 276	Lit.	2017
[26] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanentwurf Nr. 451 VL 6496-1 vom 03.08.2007	Peutz Consult GmbH	P	03-08-2017
[27] Nutzungsangaben Zimmerei	Zur Verfügung gestellt durch Verpächter	P	Eingang: 27.11.18
[28] Verkehrsgutachten Erweiterte Verkehrsuntersuchung zum B-Plan 484 in Neuss	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum	P	2019-09-01
[29] Verkehrserzeugung	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum	P	04.06.19
[30] Bebauungsplanentwurf	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	07.10.19

Kategorien:

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

### 3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen

Das Plangebiet wird im Norden durch die Nordkanalallee sowie die Augustinusstraße und im Nordosten durch den Berghäuschensweg begrenzt. Im Osten und Süden erstreckt sich das zu betrachtende Gelände bis zu den Grundstücken entlang der Straße Meertal, im Westen bis zu den Grundstücken am Selikumer Weg. Südlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von ca. 650 m die Strecke 2610 der Deutschen Bahn. In einem Abstand von ca. 1 km verlaufen südlich und westlich des Plangebiets die A 57 und A 46.

Im Nordosten des Plangebiets verlaufen die stark befahrenen Straßen Hammfelddamm/Berghäuschensweg. Hier ist mit erheblichen Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr zu rechnen. Ebenfalls berücksichtigt werden die Emissionen der Nordkanalallee, der Augustinusstraße, der Kölner Straße sowie der Autobahn. Separat wird der Schienenlärm der Strecke 2610 im Plangebiet bestimmt und bei der Berechnung Verkehrslärms mit berücksichtigt.

Unmittelbar angrenzend an das Plangebiet befinden sich zudem Gewerbelärmquellen. Im Norden liegt in direkter Nachbarschaft das Psychiatrische Krankenhaus St. Alexius, im Südosten des Plangebiets das Seniorenheim Meertal 6, im Südwesten ein kleines Motorradgeschäft und westlich eine Zimmerei sowie ein weiterer Parkplatz der St. Alexius Kliniken.

Für das Plangebiet wird im Süden sowie westlich der Erschließungsstraße zur Nordkanalallee eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen, im Norden östlich der Erschließungsstraße zur Nordkanalallee entlang der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg wird ein urbanes Gebiet (MU) festgesetzt. Im diesem nördlichen Bereich sollen auch die gewerblichen Nutzungen, wie Ärzte, Apotheken oder der Verkauf von Medizinischen Produkten angesiedelt werden.

Die umliegende Wohnbebauung an der Nordkanalallee und dem Berghäuschensweg werden mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets berücksichtigt. Für das Seniorenheim Meertal 6 werden die nach 16. BImSchV strengeren Grenzwerte für Altenheime berücksichtigt.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

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

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [9].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [10] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

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

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

Urbane Gebiete (MU) sind bislang nicht in die DIN 18005 aufgenommen worden, daher findet auch für urbane Gebiete (MU) eine Berücksichtigung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) statt.

## **4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld**

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

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

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

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

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

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

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

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

### 4.3 Neubau und Umbau von Verkehrswegen

Im Zuge der Erschließung des Plangebietes „Alexianergelände“ wird südwestlich des Berghäuschenswegs der Neubau einer Erschließungsstraße für das Plangebiet erforderlich, sowie der Umbau des Berghäuschensweges. Der Berghäuschensweg wird in diesem Zuge um Abbiegespuren erweitert, zusätzlich erfolgt eine Verschiebung der Fahrbahnen nach Südwesten in Richtung des Plangebietes und es ist eine Ampelanlage im Bereich der Einmündung der Erschließungsstraße vorgesehen.

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 Beurteilungspiegels 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).

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

#### 4.4 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [5] sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen gewerblicher Anlagen einzuhalten. Gewerbelärmimmissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume.

Gemäß TA Lärm sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

##### Geräuschspitzen

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

##### Ruhezeiten

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

##### Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

### Verkehrsgeräusche

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

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS-90) [17].

#### **Anmerkung:**

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) [5] heißt es:

*(Zitat Anfang)*

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

*(Zitat Ende)*

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

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

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

## 5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

### 5.1 Methodik

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

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern, wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte **Emission** gemäß Schall 03 [18] für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 [17] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [17] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03 [18] der Schalleistungspegel der Linienquelle „Zug“ auf Höhe Schienenoberkante sowie in 4 m und 5 m Höhe (Stromabnehmer).

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

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die **Immission** in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten (Gebäuden) berechnet.

### 5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Zur Berechnung der Schallemissionen durch den Straßenverkehr auf den direkt an das Plangebiet angrenzenden Straßen werden die im Rahmen des Verkehrsgutachtens ermittelten Verkehrsbelastungszahlen [28] und [29] herangezogen.

Die Ergebnisse der Emissionspegelberechnung für den Prognose „Mit-Fall“ und den Prognose „Ohne-Fall“ sind den Tabellen in Anlage 2 zu entnehmen.

Die RLS-90 sieht zudem für Lichtzeichenanlage abstandsabhängige Zuschläge von bis zu 3 dB vor, um dem erhöhten störenden Wirkung im Bereich der Signalanlage Rechnung zu tragen. Diese Zuschläge sind gestaffelt nach dem Abstand D zur Ampelanlage:

0 m	≤	D	≤	40 m	+ 3 dB(A) Zuschlag
40 m	<	D	≤	70 m	+ 2 dB(A) Zuschlag
70 m	<	D	≤	100 m	+ 1 dB(A) Zuschlag

Diese abstandsabhängigen Zuschläge werden für die bestehenden Ampelanlagen sowie für die geplante Ampelanlage an der Zufahrt zum Plangebiet am Berghäuschensweg berücksichtigt.

Der Beurteilungspegel wird immer auf einen ganzzahligen Wert aufgerundet. Um die Pegeldifferenzen im Null- und im Planfall nicht zu sehr durch diese Rundungseffekte zu prägen, werden die Differenzen auf eine Nachkommastelle gerundet angegeben. Gemäß der 16. BImSchV läge jedoch eine wesentliche Änderung (Pegelerhöhung um 3 dB) demnach bereits bei einer Erhöhung > 2,1 dB vor.

Für die Planstraßen wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sowie ein asphaltierter Fahrweg berücksichtigt. Sollte im weiteren Verfahren eine Anpassung des Fahrbahn Belags, wie z.B. Pflaster erfolgen, so wären die entsprechenden Zuschläge gemäß RLS-90 zu berücksichtigen. Eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h würde zu einer Reduktion des Beurteilungspegels um etwa 2-3 dB führen, was diese Zuschläge kompensieren könnte.

### **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 2025) zu Grunde gelegt.

Die berechneten Schallemissionspegel sind in Anlage 2.3 tabellarisch dargestellt.

### **5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen**

#### **5.4.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen**

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

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

Im einzelnen wurden Berechnungen der Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel entlang der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Rasterlärnkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dar-

gestellt sind (Anlage 4). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 8 m (2. 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 3.1 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Mit-Falles (Anlage 2.2) angesetzt.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt (Anlagen 4.1, 5.1 und 6).

Zum anderen sind in den Anlagen 4.2 die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen auch die abschirmende Wirkung der Bestandsbebauung des Plangebietes berücksichtigt wurde.

#### **5.4.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes**

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

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens (Ohne-Fall, Anlage 2.1.) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Mit-Fall, Anlage 2.2) durchgeführt.

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

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist den Anlagen 7.1.1 und 7.1.2 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 8 tabellarisch aufgeführt.

## **5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung**

### **5.5.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen**

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden im Norden Entlang der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg mit Beurteilungspegeln von bis zu 71 dB(A) im Tageszeitraum und 62 dB(A) im Nachtzeitraum im Kreuzungsbereich erreicht (Immissionsorte 36 und 31). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird hier um bis zu 12 dB(A) überschritten. An den Baugrenzen im als allgemeines Wohngebiet festgesetzten Bereich betragen die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bis zu 12 dB(A) (Immissionsort 44).

Im Nahbereich des Berghäuschenswegs und der Kreuzung zur Kölner Straße bzw. dem Alexianer Platz wird an den Immissionsorten 30, 31, 36 und 37 die kritische Grenze von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten. Hier sollten offenbare Fenster zu Wohnräumen ausgeschlossen werden. In dem für Büronutzungen relevanten Tageszeitraum beträgt die Überschreitung der kritischen Grenze von 70 dB lediglich 1 dB. Gemäß DIN 4109 (2018) werden in Büroräumen um 5 dB(A) höhere Innenpegel angestrebt als für Wohnnutzungen, demnach kann aus unserer Sicht auf einen Ausschluss von offenbaren Fenstern zu gewerblichen Nutzungen (ohne Schlafräume) abgesehen werden.

An den Außenfassaden des geplanten Wohnkomplexes werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts also um 12 dB(A) überschritten. Ursächlich für die Überschreitungen im Bereich des allgemeinen Wohngebiets ist neben den Immissionen durch die Straßen im Umfeld auch die Nähe zu den Erschließungsstraßen. Gerade in den unteren Geschossen spielen die Immissionen der Planstraße eine teils erhebliche Rolle.

Nur an einigen zum Plangebiet zugewandten Fassaden (nicht zu Erschließungsstraßen) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten (z.B. Immissionsorte 11, 19, 33, 34). An sehr vielen Fassaden betragen die Überschreitungen der gebietsabhängigen Orientierungswerte weniger als 5 dB(A).

Die Immissionen aus Schienenlärm spielen im Plangebiet eine untergeordnete Rolle.

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

Die Rechtsprechung geht aber davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, „[...] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der

*62 dB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind.“ ( OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).*

Somit werden an den Fassadenbereichen zur Nordkanalallee, sowie zum Berghäuschensweg weitere Maßnahmen zum Schallschutz möglicher Außenwohnbereiche, wie z.B. Loggien mit geschlossenen Brüstungen und absorbierenden Deckenauskleidungen oder sogar (Teil-) Verglaste Loggien erforderlich (vergleiche Anlage 5.3). Grundsätzlich sollten die Außenwohnbereich jedoch zum schallgeschützten Innenbereich des Plangebiets orientiert werden. Insbesondere für die Baufelder L sowie C2 wurde hier bereits im Bauantrag bzw. im städtebaulichen Wettbewerb ein Augenmerk auf die Umsetzbarkeit von Außenwohnbereichen gelegt.

Für die geplante KiTa im Baufeld C2 wurde ebenfalls im städtebaulichen Wettbewerb die Freifläche der Kita mitbetrachtet. Hier ergeben sich vergleichbare Pegel wie an den Lärmabgewandten Fassade an den Immissionsorten 40 und 33. Demnach liegen die zu erwartenden Beurteilungspegel bei Errichtung der Abschirmenden Bebauung des Baufelds C2 unter 59 dB(A) am Tag.

Um einen hinreichenden Schallschutz auch für die Ersten Baureihen an den der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg zugewandten Fassaden zu erreichen, müsste aktiver Lärmschutz erfahrungsgemäß eine Höhe ca. 8 bis 12 Metern aufweisen. Dies wäre zum einen Bautechnisch kaum umzusetzen, städtebaulich nicht erwünscht und im Gegensatz zu dem Ergebnis des Wettbewerbs. Daher sollen hier eine Blockrandbebauung errichtet werden, sodass auf den Straßen abgewandten Fassaden Lärmgeschützte Bereiche entstehen, wo die Orientierungswerte der DIN 18005 überwiegend eingehalten werden. Eine solche Bebauung hat zudem einen positiven Effekt auf die Lärmsituation im Inneren des Plangebiets.

## **5.6 Straßenneubau**

Die berechneten Beurteilungspegel durch den Straßenneubau sind für die in Anlage 7.1 dargestellten Immissionsorte tabellarisch in der Anlage 7.2 aufgeführt. Zusätzlich wurden die Immissionsorte, an welchen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, in der Anlage 7.1 rötlich dargestellt.

Am Seniorenheim Meertal 6, (Immissionsorte 47-49) werden die Immissionsgrenzwerte für Altenheime durch den Straßenneubau eingehalten.

Im westlichen Bereich, dem Anschluss an den Berghäuschensweg, kommt es am Haus Barbara (ehemals Vinzenz-von-Paul-Haus) am Immissionsort 57 zu einer geringfügigen Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohnnutzungen von 0,1 dB(A) nachts.

Nach RLS-90 und 16.BImSchV werden Beurteilungspegel grundsätzlich aufgerundet. Ein Wert von 49,1 dB(A) entspricht dann einem Beurteilungspegel von 50 dB(A). Demnach besteht hier dem Grunde nach ein Anspruch auf passiven Schallschutz. Hier macht sich insbesondere am Immissionsort 57 der Ampelzuschlag der RLS-90 bemerkbar.

Hier muss in einem separaten Verfahren der konkrete Anspruch auf passiven Schallschutz nach 24. BImSchV geprüft werden.

An den übrigen betrachteten Immissionsorten werden die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohnnutzungen tags und nachts eingehalten.

## **5.7 Straßenumbau**

Durch die geplanten Abbiegespuren auf der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg in Verbindung mit der Verschiebung des Berghäuschensweg bis zum Anschluss an den Hammfeldamm liegt ein erheblicher baulicher Eingriff vor. Es ist demnach zu prüfen, ob durch den erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung aus dem Straßenverkehrslärm vorliegt.

Die Beurteilung auf das Vorliegen einer wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV wird anhand von detaillierten Einzelpunktberechnungen an den Immissionsorten vorgenommen. Die Lage der Immissionsorte und des digitalen Berechnungsmodells kann den Anlage 8.1.1 und 8.1.2 entnommen werden. In Anlage 8.2 sind die Berechnungsergebnisse der jeweiligen Immissionsorte tabellarisch aufgeführt. Die Immissionsorte mit dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz sind in den Anlagen 8.1.1 und 8.1.2 zusätzlich rötlich eingefärbt.

Im Bereich des Seniorenheims Meertal 6, werden durch den Straßenverkehr die zulässigen Immissionsgrenzen der 16. BImSchV eingehalten. Demnach besteht hier dem Grunde nach kein Anspruch auf Schallschutz.

Im Bereich der Nordkanalallee kommt es außerhalb des Plangebiets zu keiner relevanten Verlagerung der Nordkanalallee. Daher ergibt sich aus schalltechnischer Sicht selbst unter Berücksichtigung des höheren Verkehrsaufkommens im Planfall keine wesentliche Änderung. Selbst an den genehmigten Plangebäuden im Bau Feld L auf dem Plangebiet kommt es nur an den durch den Straßenneubau betroffenen Immissionsorten zu einer Pegelerhöhung um mehr als 2,1 dB(A) und somit zu einer wesentlichen Änderung. Hier wurde der Planfall bei der Auslegung des Schallschutzes gegen Außenlärm jedoch bereits mitberücksichtigt, wodurch hier nicht mit einem Anspruch auf zusätzlichen passiven Schallschutz zu rechnen ist.

Im Bereich des Berghäuschensweg liegen die Beurteilungspegel bereits im Null-Fall im Bereich der Grenze von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts. Je nach Lage der Immissionsorte

wird diese Grenze im Nullfall sogar überschritten. In diesen Bereichen ist jede Pegelerhöhung auf 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts oder darüber hinaus als wesentliche Änderung zu werten.

Im nördlichen Bereich des Berghäuschensweg rückt die Straße in Richtung Westen von den östlich liegenden Immissionsorten 3 bis 9 und 46 ab. Hierdurch ergibt es eine Minderung, welche die Pegelzunahme durch den vom Planvorhaben ausgehende Mehrverkehr mehr als kompensiert. Hier liegt demnach durch die zu erwartende Pegelminderung keine wesentliche Änderung vor, auch wenn im Planfall die Grenze von 60 dB(A) nachts teils überschritten wird.

Südlich des Immissionsortes 10 bis zum Immissionsort 27 kommt es im Planfall auf der östlichen Seite des Berghäuschensweg trotz des Abrückens der Straße zu einer Pegelerhöhung. Durch die hohe Belastung im Null-Fall in Kombination mit den abstandsabhängigen Zuschlägen für Lichtzeichensignalanlagen der RLS-90 werden die Grenzen von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts im Plan-Fall erreicht oder weiter überschritten als im Null-Fall.

Östlich des Immissionsortes 32 kommt es zum Anschluss an den Bestand. Am Immissionsort 32 werden die geringfügig höheren Emissionspegel der Straßen im Planfall noch durch das leichte Abrücken der Straße egalisiert. Hier liegt demnach trotz der Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts keine weitere Erhöhung der Beurteilungspegel vor. Demnach ergibt sich für die Immissionsorte 28 bis 32 kein Anspruch auf Schallschutz, da es sich hier nicht um keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV handelt.

Am Haus Barbara liegen bereits im Bestand die Beurteilungspegel bei bis zu 65 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Demnach werden im Bestand bereits die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich überschritten.

Im Planfall kommt es hier, zum einen durch das Heranrücken des Berghäuschensweg, durch den im Planfall verursachten Neuverkehr, sowie insbesondere durch die abstandsabhängigen Zuschläge für Lichtzeichensignalanlagen der Berechnungsvorschrift RLS-90 zu einer Pegelerhöhung von mindestens 3 dB(A). Die Grenzwerte für Lärmschutzmaßnahmen der 16. BImSchV für Wohngebiete werden bis auf die Immissionsorte 54 und 55 an allen betrachteten Immissionsorten überschritten. Die kritische Grenze von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird bei Beurteilungspegeln von bis zu 68 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts im Plan-Fall jedoch nicht erreicht. Derzeitig befindet sich ein Wall zwischen dem Haus Barbara und dem Berghäuschensweg. Wie in der Tabelle in Anlage 8.3 und in der Anlage 8.5 zu erkennen ist, bewirkt dieser nur eine Minderung von 1-2 dB im Erdgeschoss. Im 1. OG ist die Wirkung des Walls zu vernachlässigen, hier kommt es lediglich durch Rundungseffekte um scheinbare Differenzen von bis zu 1 dB. Um an den Freibereichen vor dem Haus Barbara zumindest 60 dB(A) am Tag (dem Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete) einzuhalten reicht die Höhe des Walls bei weitem nicht aus. Selbst unter Berücksichtigung des Walls wird im Bestand die Grenze für Außenwohnbereiche von 62 dB(A) im EG tags erreicht,

bzw. ist vor dem Gebäude mit einer Überschreitung zu rechnen. An allen betrachteten Immissionsorten mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beträgt die Pegeldifferenz im Planfall mindestens 3 dB. Demnach handelt es sich bei dem Vorhaben um eine wesentliche Änderung und es werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind grundsätzlich vorrangig vor passiven Maßnahmen.

Um einen Vollschutz des Haus Barbara zu erreichen, müsste entlang des Berghäuschensweg 6,5 m hohe aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand oder – Wall vgl. Anlagen 8.3, 8.4 und 8.5) errichtet werden, welche im Bereich der geplanten Erschließungsstraße um das Gebäude herumgezogen werden müsste. Hier würde eine nach Süden abfallende Lärmschutzwand mit einer Mindesthöhe von 6,5 m am Berghäuschensweg und 4 m am südlichen Ende erforderlich. Um das Erdgeschoss soweit zu schützen, dass hier die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete eingehalten werden, müssten die aktiven Lärmschutzmaßnahmen am Berghäuschensweg eine Höhe von 4 m aufweisen. Im Bereich der Erschließungsstraße müssten die aktiven Lärmschutzmaßnahmen eine Höhe von 2 m im Süden bis 4 m am Berghäuschensweg aufweisen.

Es erfolgte eine weitere Variantenbetrachtung mit maximalen Höhen von 2 m, 2,5 m, 3 m und 4m. Je höher die aktiven Lärmschutzmaßnahmen errichtet werden, desto besser ist der Schallschutz. Die Wirksamkeit der Lärmschutzmaßnahme in den unteren Geschossen ist dabei quasi linear. Daher gibt es aus unserer Sicht keine Höhe einer Lärmschutzwand mit maximaler Effektivität und die Maßnahmen sollten so umfangreich wie städtebaulich zu vertreten umgesetzt werden. Bei einer Höhe der Lärmschutzwand von 3 m würden die nördlichen Freibereiche hinter der Lärmschutzwand in soweit geschützt, dass hier zumindest die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten werden. Somit wäre hier eine ausreichende Kommunikationsmöglichkeit vorhanden.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass unter Berücksichtigung der aktiven Lärmschutzmaßnahme die Lärmbelastung im Planfall im Erdgeschoss des Haus Barbara an den Fassaden zum Berghäuschensweg geringer ist als im Bestandsfall. Jedoch werden selbst bei einer 3 m hohen Lärmschutzwand die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht an allen Immissionsorten eingehalten. Demnach haben diese Immissionsorte dem Grunde nach Anspruch auf passiven Schallschutz. Die Gebäude sind in Anlage 8.1.2 gekennzeichnet und tabellarisch in Anlage 8.2.1 aufgeführt. Maßgeblich für die Pegelerhöhungen im Umfeld des Plangebiets sind insbesondere der Ampelzuschlag durch die neu-geplante Ampelanlage.

Für die Immissionsorte mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach muss in einem separaten Verfahren der konkrete Anspruch auf passiven Schallschutz gemäß 24. BImSchV geprüft werden.

Bei einem zukünftigen Umbau des Alexianerplatzes erfolgt eine Prüfung gemäß 18. BImSchV im zugehörigen Planverfahren. Je nach Ausmaß des Umbaus wären auf Grund der im Ver-

gleich zur 24.BImSchV strengeren Regularien der DIN 4109 (2018) in Bezug auf den passiven Schallschutz sowie der getroffenen Festsetzungen zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume im Gebiet des Bebauungsplans Nr. 484 vermutlich nicht mit zusätzlichen Ansprüchen auf passiven Schallschutz auf Grund eines Umbaus des Alexianerplatzes zu rechnen.

### **5.7.1 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets**

Durch den vom Plangebiet ausgelösten Mehrverkehr im Umfeld des Plangebiets erhöhen sich die Verkehrslärmemissionen der angrenzenden Straßen lediglich um bis zu 0,5 dB(A). Losgelöst von den Ansprüchen auf Schallschutz dem Grunde nach, kommt es demnach im Umfeld lediglich zu marginalen Pegelerhöhungen im Planfall. Auch wenn entlang der stark frequentierten Nordkanalallee, Hammfelddamm, Kölner Straße und Berghäuschensweg im Nullfall zum Teil bereits mit Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts gerechnet werden muss, sind diese geringen Pegelerhöhungen von deutlich weniger als einem dB(A) unter Abwägungsgesichtspunkten hinzunehmen(OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

## 6 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen

### 6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen, die von außen auf das Plangebiet einwirken erfolgt rechnerisch auf Grundlage eigener, vorhandener Messdaten / Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben des im Datenanhang näher beschriebenen, digitalen Simulationsmodells.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in Anlage 9.1 dargestellt ist, berücksichtigt. Anlage 9.1 ist zudem die Lage der berücksichtigten Immissionsorte im Plangebiet zu entnehmen.

Unmittelbar angrenzend an das Plangebiet befinden sich verschiedene Gewerbelärmquellen. Im Norden befindet sich in direkter Nachbarschaft das Psychiatrische Krankenhaus St. Alexius mit einem Parkplatz an der gegenüberliegenden Seite der Nordkanallallee, südöstlich des Plangebiets liegt das Seniorenheim Meertal 6, südwestlich ein kleines Motorradgeschäft und westlich eine Zimmerei.

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 [21] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren  $C_0$  für die Station Düsseldorf.

Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren  $c_0$  [dB] für die Station Düsseldorf [21]

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

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des 5-Sekunden-Taktmaximalpegels  $L_{AF_{Teq}}$ . Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist damit berücksichtigt.

## 6.2 Allgemeine Schallemissionsgrößen

### 6.2.1 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [20] gemäß folgender Formel für das sog. Getrennte Verfahren ermittelt:

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

Darin sind:

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

Der Schalleistungspegel wird innerhalb des digitalen Berechnungsmodells 0,5 m oberhalb der Geländeoberfläche gleichmäßig auf die Ersatzflächenschallquelle verteilt.

Die Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie ist auszugsweise für Pkw-Parkplätze in der nachfolgenden Tabelle 6.2 wiedergegeben.

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

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{PA}$	$K_I$
P+R-Parkplätze, Besucher und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rande der Innenstadt, Parkplätze an Wohnanlagen	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Asphalt)	3	4
Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Pflaster)	5	5
Schnellgaststätten	4	4

### 6.2.2 Fahrbewegungen Lkw und Pkw

Aufgrund von Luftbildern und des Lageplans wurden die Fahrwege für die Pkw auf den Parkplätzen sowie die Fahrwege von LKW beim Anlieferverkehr digitalisiert. Gemäß [23]/[24]

können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

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

Darin sind:

- $L'_{WA_r}$  = Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Kfz pro Meter,  
hier:  $L_{WA,1h} = 63$  dB(A) für Lkw,  $L_{WA,1h} = 56$  dB(A) für Kleintransporter,  
 $L_{WA,1h} = 48$  dB(A) für Pkw,  $L_{WA,1h} = 63,8$  dB(A)/m für Motorräder
- $K_{StrO}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen [20];
- $n$  = Anzahl der Lkw- / Pkw-Fahrten der Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T$  = Bezugszeit = 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Der längenbezogene Schalleistungspegel für einen rückwärts rangierenden LKW wird nach [23]/[24] mit  $L_{WA,1h} = 69$  dB(A)/m zzgl. Tonhaltigkeitszuschlag von 3 dB für das Rückwärtsfahrwarnsignal angesetzt.

### 6.2.3 Einzelgeräusche Lkw

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

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

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$  = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- $n$  = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T$  = Bezugszeit: 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Ein Abstellvorgang eines Lkw innerhalb einer Stunde führt gemäß [23]/[24] zu dem in Tabelle 6.3 aufgeführten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel  $L_{WAT,1h}$ .

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

Geräuschart	L <sub>WA</sub> (arith. Mittel) [dB(A)]	Einwirkzeit			L <sub>WA(T),1h</sub> [dB(A)]
		[min]	[s]	5-s-T.	
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschiagen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
<b>Summe</b>					<b>81,5</b>

#### 6.2.4 Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der folgende Emissionsansatz verwendet:

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

Darin sind:

L<sub>WA(T)r</sub> = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>WA(T),1h</sub> = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)];

n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T<sub>r</sub>

T = Bezugszeit: 1h

T<sub>r</sub> = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Die zeitlich gemittelten Schalleistungspegel L<sub>WA(T),1h</sub> für die Verladevorgänge sind in Tabelle 6.4 aufgeführt.

Tabelle 6.4: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche

Geräusch	Be- und Entladung L <sub>WA(T),1h</sub> [dB(A)]	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen über Überladebrücke	85,0	80,0
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88,0	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64,0
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78,0	-
Kleinstapler über Überladebrücke	75,0	70,0
Rollgeräusche, Wagenboden	75,0	75,0

### 6.2.5 Ladegeräusche / Gabelstapler / Müllcontainer

Für den Gabelstapler wird innerhalb der Betriebszeiten eine Nutzung von 15 Minuten pro Stunde berücksichtigt; in der morgendlichen Ruhezeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sogar über einen Zeitraum von 30 Minuten.

Der angesetzte Schalleistungspegel des Gabelstaplers beträgt  $L_{WA} = 100$  dB(A) für die Nutzung eines dieselbetriebenen Gabelstaplers in einem mittleren Arbeitszyklus, d.h. bei einer Nutzung über 15 Minuten beträgt der Schalleistungspegel  $L_{WA,1h} = 94$  dB(A).

Für das Beladen eines Kleintransporters im Bereich der Zimmerei wird je Be-/ Entladung über einen Zeitraum von 5 Minuten mit einer Schalleistung von  $L_{WAT} = 95$  dB(A) ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 84,2$  dB(A) berücksichtigt. Hierbei ist zu beachten, dass die Nutzung eines Gabelstaplers separat berücksichtigt wird.

Für den Containerwechsel der Zimmerei wird einmalig eine Schalleistung von  $L_{WAT,1h} = 101$  dB(A) berücksichtigt.

Für die Entladung der Lkw im Innenhof des Krankenhauses wird entsprechend der schalltechnischen Untersuchung VL 6496 ein Schalleistungspegel je Entladung über einen Zeitraum von 5 Minuten mit  $L_{WAT,1h} = 84$  dB(A) berücksichtigt.

### 6.2.6 Schallabstrahlung Halle

Die Schallabstrahlung der zum Teil offenen Halle der Zimmerei wird gemäß folgender Formel in Anlehnung DIN EN 12354-4 für die Frequenzbänder von 8 Hz bis 31 kHz berücksichtigt:

$$L_{WA} = L_{p, in} + C_d - R' + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA}$	Vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schalleistungspegel [dB(A)]
$L_{p, in}$	Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p, in} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5s-Taktmaximal-pegel (Halleninnenpegel) [dB(A)]
$C_d$	Diffusionsterm [dB] hier: $C_d = -5$
$R'$	Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]
$S$	Fläche des abstrahlenden Bauteils [m <sup>2</sup> ]
$S_0$	Bezugsfläche [m <sup>2</sup> ], $S_0 = 1$ m <sup>2</sup>

Der Halleninnenpegel von  $L_{p, in} = 87$  dB(A) wird über die Fassadenbauteile abgestrahlt. Die Schalldämmung der geschlossenen Fassadenteile und des Dachs werden mit einem vergleichsweise geringen Schalldämmmaß von  $R'_w = 24$  dB angesetzt. Dies entspricht einer einfachen Holzkonstruktion. Für die offenen Bereiche wird ein Schalldämmmaß von  $R'_w = 0$  dB angesetzt

## 6.3 Berechnung der Gewerbelärmemissionen der einzelnen Geräuschquellen

### 6.3.1 Nutzungsansätze St. Alexius Klinik

Die Anzahl der Fahrbewegungen auf dem Krankenhausparkplatz werden auf Basis der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 451 „Augustinusviertel / Nordkanalallee“ der Stadt Neuss [26] berücksichtigt. Demnach findet keine Nutzung des unmittelbar westlich zum Plangrundstück liegenden Parkplatzes im Nachtzeitraum statt. Vor dem südlichen Eingang befindet sich eine Zufahrt zum Vorfahren mit dem Pkw um Personen vor dem Eingang abzusetzen, hier wird nur der Fahrweg berücksichtigt, kein Parkvorgang. Die berücksichtigten Pkw-Bewegungen sind in Tabelle 6.5 aufgeführt. In der Untersuchung zum Bebauungsplan wurde für den Parkplatz nördlich der Nordkanalallee eine Lärmschutzwand zum Schutz der Bestandsgebäude auf dem heutigen Plangrundstück dimensioniert. Jedoch erfolgt entgegen der ursprünglichen Planungen zum kritischen Nachtzeitraum keine Nutzung des Parkplatzes, weshalb hier de-facto keine Lärmschutzwand erforderlich ist.

Die Anlieferung erfolgt über den Nordwesten des Krankenhauses im zum Plangebiet geschützten Innenhof.

Die technischen Anlagen auf dem Dach der Turnhalle werden mit einem kontinuierlichen Betrieb von 8:00 bis 20:00 Uhr berücksichtigt. Die Schalleistung der Anlage wird hier bei auf Grundlage von Erfahrungswerten konservativ auf  $L_w = 85 \text{ dB(A)}$  abgeschätzt.

Tabelle 6.5: Nutzungsansätze St. Alexius Klinik

Zufahrt	Berücksichtigte Anzahl Bewegungen	
	Tageszeitraum (6 – 22 Uhr)	Lauteste Nachtstunde (22 – 6 Uhr)
Pkw Parkplatz nördlich Nordkanalallee (30 Stellplätze)	180 Bewegungen	keine Nachtnutzung
Pkw Parkplatz südlich Nordkanalallee (210 Stellplätze)	686 Bewegungen	keine Nachtnutzung
Vorfahrt vor dem südlichen Eingang	120 Bewegungen	keine Nachtnutzung
Anlieferungen mit Lkw	10	keine Nachtnutzung
Technikanlagen auf dem Dach der Turnhalle	kontinuierlich 8:00 bis 20:00 Uhr	keine Nachtnutzung

### 6.3.2 Nutzungsansätze Zimmerei

Auf dem Gelände der Zimmerei befindet sich eine nach Osten offene Halle, in der Sägearbeiten oder ähnliche Tätigkeiten stattfinden. Des Weiteren erfolgen Anlieferungen per Lkw, sowie Fahrten von Kleintransportern. Auf dem Gelände wird ein Diesel-Seitenstapler zum Verladen und Bewegen von Baumaterial verwendet.

Der Innenpegel der nach Osten offenen Halle wurde auf Grundlage von vergleichbaren Anlagen auf  $L_i = 87 \text{ dB(A)}$  abgeschätzt und vor Ort mittels einer orientierenden Luftschallmessung bestätigt.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Nutzungsangaben [27] werden die in Tabelle 6.6 dargestellten Nutzungsansätze berücksichtigt.

Tabelle 6.6: Nutzungsansätze Zimmerei

Zufahrt	Berücksichtigte Anzahl Bewegungen	
	Tageszeitraum (6 – 22 Uhr)	Lauteste Nachtstunde (22 – 6 Uhr)
Pkw Bewegungen	26 Bewegungen (4 i.d.R)	keine Nachtnutzung
Lkw Bewegungen	6 Bewegungen (2 i.d.R)	keine Nachtnutzung
Anlieferungen Lkw	3 (1 i.d.R)	keine Nachtnutzung
Kleintransporter Bewegungen	10 Bewegungen (4 i.d.R)	keine Nachtnutzung
Kleintransporter Be-/Entladen	5	keine Nachtnutzung
Gabelstapler	30 min pro Stunde i.d.R. 6 bis 7 Uhr 15 min pro Stunde 7 bis 18 Uhr	keine Nachtnutzung
Nutzung von Geräuschintensiven Arbeiten in der zur Seite offenen Halle	20 Minuten je Stunde	keine Nachtnutzung
Containerwechsel	1 am Tag a.d.R.	keine Nachtnutzung

i.d.R.: innerhalb der Ruhezeiten

a.d.R.: außerhalb der Ruhezeiten

### 6.3.3 Motorrad Händler

Südwestlich des Plangebiets befindet sich ein Motorradhändler. Kunden fahren hier über das Grundstück bis zur Verkaufshalle. Regelmäßig müssen die Motorräder gestartet werden und einige Zeit im Leerlauf laufen. Dies erfolgt innerhalb der Verkaufshalle bei geöffneter Türe. Hierbei erfolgt eine Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassaden des südlichen Gebäudes unter Berücksichtigung eines Innenpegels von  $L_i = 95 \text{ dB(A)}$  über einen Zeitraum von 0,5 Stunden am Tag bei geöffneter Tür. Für die geöffnete Tür sowie die Lüftungsbänder wird ein resultierendes Schalldämmmaß von  $R'W = 0 \text{ dB}$ , für die Lichtkuppel von  $R'W = 17 \text{ dB}$  und für die Fenster von  $R'W = 28 \text{ dB}$  berücksichtigt.

Tabelle 6.7: Nutzungsansätze Zimmerei

Zufahrt	Berücksichtigte Anzahl Bewegungen	
	Tageszeitraum (6 – 22 Uhr)	Lauteste Nachtstunde (22 – 6 Uhr)
Fahrwege Motorrad	20 Bewegungen a.d.R.	keine Nachtnutzung
Motorräder im Leerlauf	0,5 Stunden am Tag a.d.R.	keine Nachtnutzung

i.d.R.: innerhalb der Ruhezeiten

a.d.R.: außerhalb der Ruhezeiten

### 6.3.4 Haustechnik Seniorenheim Meertal 6

Auf dem Neubau des Seniorenheims Meertal 6 im Südosten des Plangebiets befinden sich Lüftungsanlagen. Für diese wird eine kontinuierliche Nutzung der folgenden 3 Quellen auf dem Dach des nördlichen Neubaus mit den hier angegebenen Schalleistungspegeln berücksichtigt:

- Splitgerät:  $L_{WA,1h} = 62,5 \text{ dB(A)}$
- Zuluft:  $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$  (mit 3 dB(A) Nachtabsenkung)
- Abluft:  $L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}$  (mit 3 dB(A) Nachtabsenkung)

### 6.3.5 Privatstraße und Parkplätze nördlich Baufelder C1 und D

Nördlich der Baufelder C1 und D innerhalb des als urbanen Gebiets festgesetzten Bereichs wird eine Privatstraße mit der Errichtung von 79 Stellplätzen vorgesehen. Diese werden gemäß der zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen für das Bauteil D in der schalltechnischen Untersuchung mit den Emissionen der Fahrwege sowie der Parkvorgänge berücksichtigt. Zusätzlich werden Fahrwege für die mögliche Anbindung der Stellplätze für Teile der Wohnnutzung im Bauteil C berücksichtigt.

Auf Grundlage der Verkehrserzeugung im Plangebiet [29] werden die in Tabelle 6.8 dargestellten Nutzungsansätze berücksichtigt.

Tabelle 6.8: Nutzungsansätze Zimmerei

Zufahrt	Berücksichtigte Anzahl Bewegungen	
	Tageszeitraum (6 – 22 Uhr)	Lauteste Nachtstunde (22 – 6 Uhr)
Pkw Bewegungen Ärztehaus Fahrweg & Parkvorgang	1031 Bewegungen	keine Nachtnutzung
Pkw Bewegungen Anwohner Baufeld C Fahrweg	320 Bewegungen	12 Bewegungen

### 6.3.6 Heizzentrale

Im Baufeld L soll eine zentrale Heizzentrale festgesetzt werden. Gemäß der aktuellen Planungen soll es sich hierbei um eine Pelletanlage handeln, welche ca. 6 mal im Jahr angeliefert wird. Bei dieser Anlieferung werden mittels 25 t-Fahrzeugen 2 mal am Tag Holzpellets angeliefert, welche über einen Zeitraum von ca. 3 Stunden in die Lager befüllt werden. Hier bei handelt es sich um ein seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm. Es ist nicht damit zu rechnen, dass durch das Befüllen des Pelletlagers zum Tageszeitraum die Vorgaben der TA Lärm für seltene Ereignisse überschritten werden.

Die Technikanlage Anlage soll innerhalb der Tiefgarage errichtet werden. Da vergleichbare Anlagen in ähnlichen Situationen verbaut werden, ist davon auszugehen, dass in Verbindung mit dem Betrieb der Anlagen die Vorgaben der DIN 45680 für tieffrequente Geräusche, sowie der TA Lärm für die Übertragung im Gebäude (Luft- und Körperschall) sowie außerhalb des Gebäudes im Umfeld (anteilige Immissionsrichtwerte) eingehalten werden.

### 6.3.7 Haustechnik Plangebäude / Sonstige Technikanlagen

Für die möglichen geplanten klima- und lüftungstechnischen Anlagen von Nutzungen im Plangebiet, mögliche Trafostationen, Heizzentralen, etc. liegen derzeit noch keine Detailplanungen vor.

Die geplante Anlagen sind so auszulegen, dass die Summe der Geräuschemissionen dieser Anlagen den um 6 dB(A) reduzierten anteiligen Immissionsrichtwert an den umliegenden Immissionsorten nicht überschreitet und die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen eingehalten werden.

Weiterhin sind die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen einzuhalten:

- Die technischen Anlagen sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 / der TA Lärm auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschemissionen der lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

Diese Anforderungen sind nach Inbetriebnahme zu überprüfen bzw. durch den Hersteller zu bescheinigen.

Auch bei der Errichtung von Tiefgaragen für Wohnanlagen sollten durch Anlagen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Zudem sind Tore und Überfahrtrinnen etc. nach dem Stand der Lärmreduzierungs-technik auszuführen.

## 6.4 Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit, tieffrequente Geräusche

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

*“Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche) ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz  $L_{Ceq} - L_{Aeq}$  den Wert 20 dB überschreitet.“*

Unter Nummer A.1.5 *“Hinweise zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche“* des Anhangs der TA Lärm heißt es weiter:

*“Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält DIN 45680, Ausgabe März 1997, und das zugehörige Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden.“*

Bei den betrachteten Gewerbelärmquellen (Fahrwege, Anlieferungen, Haustechnik) ist davon auszugehen, dass keine tieffrequenten Geräusche vorliegen. Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche der Lkw etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Bei der äußerst geringen Anzahl an Lkw-Fahrten ist jedoch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm einen Zuschlag  $K_T$  für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB(A) betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden. Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von  $K_T = 3$  bzw. 6 dB(A), je nach Auffälligkeit, vorgesehen.

Aufgrund der vorliegenden Geräuschcharakteristik ist nicht von einer Ton- bzw. Informationshaltigkeit der Geräuschmissionen im Sinne der TA Lärm auszugehen. Stoß- oder Schlagvorgänge durch Verladevorgänge sind impulshaltig, jedoch nicht tonhaltig. Eine eventuelle Tonhaltigkeit des Lkw-Rückfahrtwarnsignals ist auf Grundlage vorhandener Messergebnisse mit einem Tonhaltigkeitszuschlag  $K_T = 3$  dB innerhalb des Emissionsansatzes für die Rangiertätigkeiten der Lkw berücksichtigt worden.

Die Impulshaltigkeit der angesetzten Schallquellen wurde durch die Verwendung von auf Taktmaximalpegeln beruhenden Ansätzen berücksichtigt.

## 6.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm ebenfalls die Einhaltung der zum Tages- und Nachtzeitraum zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen untersucht.

Folgende maximale Schallereignisse werden mit den im folgenden aufgelisteten maximalen Schalleistungspegeln berücksichtigt:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| • Entlüftung einer Lkw-Betriebsbremse    | $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ ; |
| • Verladevorgänge                        | $L_{WAmax} = 120 \text{ dB(A)}$ ; |
| • Zuschlagen eines Pkw-Kofferraumdeckels | $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ ; |
| • Pkw-Fahrweg beschleunigte Abfahrt      | $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$ ;  |

Die sich ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissionsort die schalltechnisch ungünstigste (d.h. mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt.

## 6.6 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingangsdaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei Messung von Geräuschimmissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen:

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

Darin sind:

- $\sigma_{ges}$  = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- $\sigma_p$  = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- $\sigma_R$  = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- $\sigma_t$  = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- $\sigma_{prog}$  = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d.h. Gaußsche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel  $L_r$  (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunktion  $\sigma_{ges}$  (Breite der Glocke) bestimmt.

Die Gesamtstandardabweichung  $\sigma_t$  nimmt häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schalleistung der Maschine.

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

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gibt die DIN ISO 9613-2 in ihrer Tabelle 5 geschätzte Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Immissionspegel an. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung  $\sigma_{Prog}$  im Sinne von oben genannter Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6.9: Standardabweichung  $\sigma_{Prog}$  des Prognosemodells

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

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

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

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

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

darin sind:

- $L_0$  = Obere Vertrauensgrenze
- $L_m$  = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel  $L_r$ )
- $\sigma_{ges}$  = Gesamtstandardabweichung der Prognose

## 6.7 Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung

Die Immissionsberechnung erfolgt auf Grundlage der in Kapitel 6 beschriebenen Emissionsgrößen mithilfe eines digitalen Simulationsmodells als Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit der TA Lärm für Immissionsorte an den Fassaden der Plangebäude. Die Lage der betrachteten Immissionsorte ist in der Anlage 9.1 dargestellt.

In den Anlagen 12 und 13 sind die Ergebnisse der Gewerbelärberechnung grafisch sowie in Anlage 14 tabellarisch dargestellt. In den Anlagen 15 und 16 finden sich weitere Details zu den Berechnungen.

Separate Berechnungen haben gezeigt, dass unter den getroffenen Nutzungsansätzen an den Bestandsnutzungen im Umfeld der Zimmerei die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete im Tageszeitraum bereits ausgeschöpft werden. Somit stellt der konservativ überschätzende Ansatz für die Nutzung der Zimmerei unter Zugrundelegung der bestehenden Immissionsorte im Umfeld einen Maximalansatz dar.

Unter Berücksichtigung der in den vorangegangenen Abschnitten erläuterten Nutzungsansätzen für die Gewerbebetriebe im Umfeld wird der angestrebte Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum von 55 dB(A) bzw. von 63 dB(A) für urbane Gebiete an den Baugrenzen bis auf den Immissionsort 4 eingehalten. Im Westen des Plangebiets an dem südlich der Nordkanalallee liegenden Parkplatz liegen im Bereich des Immissionsortes 4 Beurteilungspegel von bis zu 55,8 dB(A) zum Tageszeitraum vor. Somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiet von 55 dB(A) gemäß TA Lärm um bis zu 0,8 dB(A) überschritten. Hier wird in den betroffenen Bereichen ein Ausschluss von Immissionsorten im Sinne der TA Lärm erforderlich (keine offenbaren Fenster zu Aufenthaltsräumen). Durch das Abrücken der genehmigten Baukörper im Baufeld L von den Baugrenzen, werden an den genehmigten hier Gebäuden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete eingehalten. Im Bereich der Privatstraße und des Parkplatzes im urbanen Gebiet werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete zum Tageszeitraum bei Beurteilungspegeln von bis zu 58,6 dB(A) eingehalten.

Im Nachtzeitraum liegen relevante Immissionen durch Gewerbelärm im Osten im Bereich des Seniorenheims und im Norden im Bereich des Parkplatzes vor. Im Osten werden bei Beurteilungspegeln von bis zu 36,8 dB(A) am Immissionsort 8 unmittelbar westlich der Haus-technik des Seniorenheims die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts eingehalten. Im Norden liegen im Bereich des Immissionsortes 10 Beurteilungspegeln von bis zu 49,7 dB(A) vor, die den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts für urbane Gebiete um bis zu 4,7 dB(A) überschreiten. Auch die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum werden im Bereich der Immissionsorte 10 und 11 um bis zu 9,2 überschritten. Im zum Wohnen vorgesehenen Staffelgeschoss werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts eingehalten. Innerhalb des Bebauungsplans sind demnach für die unteren Stockwerke (bis auf das Staffelgeschoss) Nutzungen mit ei-

nem erhöhten Schutzanspruch im Nachtzeitraum auszuschließen. Da das Baufeld C1 östlich des Baufeldes D etwas nach Süden zurückspringt, werden hier die Vorgaben der TA Lärm für urbane Gebiete eingehalten.

Die Bereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm sind in Anlage 12.3 flächenhaft dargestellt.

Sofern es in Zukunft zu einer Nutzung des Klinik-Parkplatzes unmittelbar nördlich des Plangebiets an der Nordkanalallee im Nachtzeitraum kommen sollte, muss die in der damaligen Untersuchung zum Bebauungsplan betrachtete Lärmschutzwand durch die Klinik errichtet werden, unabhängig von den aktuellen Planungen.

Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel für alle Geschosse und Betriebszustände sind in den Anlage 14 aufgeführt. Zum Tageszeitraum werden die Vorgaben der TA Lärm an die kurzzeitigen Geräuschspitzen an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten. Zum Nachtzeitraum kommt es zur bereits erwähnten Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm an den in den unteren Stockwerken gewerblich genutzten Immissionsorten 10 und 11. An den übrigen betrachteten Immissionsorten und im zum Wohnen vorgesehenen Staffelgeschoss der Immissionsorte 10 und 11 werden die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen eingehalten.

Generell sind gewerbliche Nutzungen im urbanen Gebiet aus schalltechnischer Sicht möglich. Betriebe können sich hier in Richtung Norden orientieren. Die nächstgelegenen Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets befinden sich im Plangebiet in Richtung Süden, und würden somit abgeschirmt. Die nächstgelegenen Nutzungen außerhalb des Plangebiets befinden sich in einem so großen Abstand, dass bei Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm für urbane Gebiete innerhalb des Plangebiets nicht mit Überschreitungen im Umfeld des Plangebiets zu rechnen ist.

Im Rahmen der Stellungnahme der IHK vom 03.06.2014, wird seitens der IHK befürchtet, dass der geplante Bebauungsplan Nr. 484 „Augustinusviertel, ehem. St. Alexius-Krankenhaus“ zu einer Einschränkung der bestehenden Gewerbebetriebe im Umfeld führt.

Reine Wohngebiete (WR) werden im gesamten Plangebiet nicht ausgewiesen.

Östlich des Planvorhabens auf der gegenüberliegenden Seite des Berghäuschenswegs befindet sich ein Mischgebiet, in welchem laut Aussage der IHK verschiedene kleine Unternehmen ansässig sind. Diese Betriebe befinden sich im zum Plangebiet schallgeschützten Innenhof. Die Betriebe müssen im Mischgebiet selbst bereits die Vorgaben der TA Lärm für Mischgebiete einhalten. Entlang des Berghäuschenswegs ist eine Festsetzung als urbanes Gebiet vorgesehen. Hier gelten gemäß der Vorgaben der TA Lärm zum Tageszeitraum weniger strenge Anforderungen als in einem Mischgebiet, zum Nachtzeitraum dieselben Anforder-

rungen. Demnach ist hier mit einer Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm im Plangebiet zu rechnen. Die nächstgelegenen Baufelder mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets befinden sich in einem solchen Abstand, dass hier nicht ansatzweise mit einer Überschreitung der Vorgaben der TA Lärm durch eine Nutzung im Mischgebiet zu rechnen ist.

Zwischen Obi-Markt und dem Plangebiet liegt die Bestandsbebauung nördlich des Berghäuschenswegs. Unmittelbar südlich des Eternit Geländes befinden sich ebenfalls Wohnnutzungen. Hier müssen als Mindestmaß für den Schallschutz von Wohnnutzungen Mischgebietswerte der TA Lärm eingehalten werden. Bereits in einem doppelten Abstand würden durch die geometrische Ausbreitungsdämpfung die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete der TA Lärm eingehalten. Hier liegen zum Plangebiet, insbesondere im Hinblick auf die nächstgelegenen Baufelder mit der Festsetzung als allgemeines Wohngebiet, deutlich größere Abstände vor.

Nördlich des Eternit Geländes befindet sich zudem im Bestand ein reines Wohngebiet, welches durch die strengen Vorgaben der TA Lärm in Verbindung mit dem geringen Abstand insbesondere für das Eternit Gelände eine deutliche Einschränkung der möglichen Nutzung darstellt.

Insgesamt stellen somit die bereits im Umfeld befindlichen Nutzungen eine erheblich stärker Einschränkung der möglichen Nutzung der obengenannten Betriebe dar, als neu hinzukommende Immissionsorte im Plangebiet. Insbesondere die Festsetzung der Baufelder entlang des Berghäuschenswegs als urbanes Gebiet, sorgt für einen zusätzlichen schalltechnischen Puffer.

## **7 Schallschutzmaßnahmen**

### **7.1 Allgemeine Erläuterungen**

Zum Schutz gegen Lärm sind 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**

Auf das Plangebiet wirken insbesondere die Straßenverkehrslärmimmissionen aus nordöstlicher Richtung ein.

Ein aktiver Lärmschutz zur Straße bedeutet die Errichtung einer Schallschutzwand entlang der Straße. Um ein 4-geschossiges Gebäude schalltechnisch zu schützen, müsste eine Lärmschutzwand mit einer vergleichbaren Höhe errichtet werden. Dies ist offensichtlich bautechnisch nicht umzusetzen. Um mindestens 2 Geschosse zu schützen wäre eine Lärmschutzwand in einer Höhe von etwa 8 m zu errichten. Aufgrund der geringen Abstände und der erforderlichen Höhe ist die Errichtung einer solchen Lärmschutzwand aus städtebaulichen Aspekten nicht möglich.

Folglich werden im folgenden Kapitel passive Lärmschutzmaßnahmen aufgezeigt.

### **7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen**

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 Bauherrn bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude und betrifft natürlich nur Gebäude mit schützenswerten Nutzungen.

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

Möglicher Gewerbelärm durch z.B. haustechnische Anlagen an Außenfassaden oder Dächern wird für die Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile durch Addition des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für allgemeine Wohngebiete bzw. urbane Wohngebiete im vorliegenden Fall berücksichtigt.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

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

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

Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren. Für eine reine Tagnutzung (z.B. Büros) werden die maßgeblichen Außenlärmpegel bezogen auf den Zeitraum des Tages herangezogen, für Nachtnutzungen (Wohnen) die maßgeblichen Außenlärmpegel bezogen auf den Nachtzeitraum, sofern dieser höher ist als der Tagpegel.

Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete bzw. urbane Gebiete (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird. Es werden nicht die ermittelten Gewerbelärmimmissionen herangezogen, da davon ausgegangen wird, dass im Bereich der Fassaden mit Überschreitungen Fenster zu Aufenthaltsräumen gemäß TA Lärm ausgeschlossen werden.

Insbesondere durch die Berücksichtigung des Zuschlags von 10 dB(A) auf den Nachtzeitraum stellt die DIN 4109 (2019) in der Regel strengere Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß der Außenbeiteile als die VDI 2719 dar. Somit sind durch den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 (2018) ausreichend geringe Innenpegel in den schutzbedürftigen Räumen sichergestellt.

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

### Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

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

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

mit:

Tabelle 7.1: 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  $R'_{w,res} = 36$  dB und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein  $R'_{w,res} = 40$  dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

In der grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in der Anlage 4.3 sind die sich nach DIN 4109:2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt.

- Anforderungen für die Plangebäude

Für die geplante Wohnnutzung ergeben sich maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile bei freier Schallausbreitung entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 75 dB(A) im östlichen Bereich am Berghäuschensweg mit einem daraus überschlägig resultierenden Schalldämmmaß von  $R'_{w,res} = 45$  dB für Wohnnutzungen. Zum Tageszeitraum ergeben sich in diesem Bereich um etwa 1 dB niedrigere maßgebliche Außenlärmpegel, somit liegt das überschlägig resultierende Schalldämmmaß für Büronutzungen bei  $R'_{w,res} = 39$  dB.

Im Inneren des Plangebiets ergeben sich geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 62 bis 70 dB(A) im Tageszeitraum und 64 bis 70 dB(A) im Nachtzeitraum mit einem überschlägig daraus resultierenden Schalldämmmaß von  $R'_{w,res} = 30$  bis 35 dB für Büronutzungen und  $R'_{w,res} = 34$  bis 40 dB für Wohnnutzungen.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

Grundsätzlich ist zu empfehlen, die Grundrisse für Wohnen so zu gestalten, dass die Wohnungen stets auch Aufenthaltsräume und bestenfalls Außenwohnbereiche zum ruhigen Innenhof aufweisen.

Aufgrund der hohen Verkehrslärmpegel sind für die Gebäude im Osten entlang des Berghäuschensweg Grundrissoptimierungen derart zu empfehlen, dass Aufenthaltsräume und Schlafräume von Wohnungen vorzugsweise zu den schallabgewandten Seiten, d.h. zu den Innenhöfen – ausgerichtet werden.

- Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen

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

mit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzeitig werden Fenster zum Lüften geöffnet.

Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen sind bei Beurteilungspegel von über 45 dB(A) zum Nachtzeitraum vorzusehen. Bei freier Schallausbreitung sind alle Plangebäude bis auf einzelne abgeschirmte Fassaden betroffen (vgl. Anlage 6.1).

## 8 Festsetzungsvorschläge

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

Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkendem Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten, des Verhältnisses der gesamten Außenflächen zur Grundfläche des Raumes, des Fensterflächenanteils und des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  nach DIN 4109-2 (2018-01).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Anlage 4.3 als Isophonen für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt. Anlage 4.4 zeigt die jeweilig höchsten Anforderungen an den passiven Schallschutz unter Berücksichtigung des Tages- und Nachtzeitraums.

### **Fensterunabhängige Belüftung**

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume ist bei einem Beurteilungspegel  $> 45$  dB(A) im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) bzw.  $>70$  dB(A) im Tageszeitraum eine ausreichende Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicher zu stellen.

Ausschluss von öffnbaren Fenstern zu Aufenthaltsräumen von Wohnungen

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume sind bei einem Beurteilungspegel oberhalb der kritischen Grenze von 70 dB(A) tags (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. 60 dB(A) im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) sind öffnbare Fenster in den betroffenen Bereichen nicht zulässig.

### **Gewerbelärm**

An Fassaden von Gebäuden, die im Bereich von Beurteilungspegeln gemäß TA-Lärm oberhalb von 55 dB(A) tags oder 40 dB(A) nachts im Baufeld L sowie oberhalb von 63 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts im Baufeld D gemäß Kennzeichnung Gewerbelärm auf der Planzeichnung liegen, sind bei Neu-, Um- und Anbauten von Gebäuden öffnbare Fenster oder sonstige Öffnungen zu Aufenthaltsräumen von Wohnungen unzulässig. Oberhalb des 2. Oberge-

schossen im Baufeld D sind öffnbare Fenster oder sonstige Öffnungen zu Aufenthaltsräumen von Wohnungen zulässig.

Es können Ausnahmen von der getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit in einem schalltechnischen Gutachten nachgewiesen wird, dass durch andere geeignete Maßnahmen die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

### **Schalldämmung von Außenwohnbereichen**

Loggien und vergleichbare Außenwohnbereichen, welche zu den öffentlichen Verkehrsflächen ausgerichtet sind und an an welchen Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von mehr als 62 dB(A) vorliegen, sind schallabsorbierend bspw. verglast auszuführen, so dass der vorne genannte Beurteilungspegel in den Freibereichen eingehalten wird.

Hiervon ausgenommen sind Außenwohnbereiche von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

### **Gutachterlicher Nachweis**

Der Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen. Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden getroffen werden, sofern durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel bzw. Beurteilungspegel vorliegt.

### **Aktiver Schallschutz**

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Geräuschemissionen) ist entlang des Berghäuschensweg, sowie der angrenzenden Erschließungsstraße gemäß der schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan VL 7621-4 durch Peutz Consult GmbH, Düsseldorf, (Stand 18.12.19) im zeichnerisch als Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen festgesetzten Bereich die Errichtung folgender Lärmschutzmaßnahme erforderlich:

Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 3,0 m über Fahrbahnoberkante des Berghäuschenswegs mit einer Länge von 64 m entlang des Berghäuschenswegs sowie 50 m entlang der Erschließungsstraße.

Die Lärmschutzwand muss den Anforderungen der ZTV.-Lsw 06 (Zusätzliche Technische Vertragsbindungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, zu beziehen bei der FGSV Verlag GmbH, Köln) entsprechen und hinsichtlich ihrer akustischen Eigenschaft eine Schalldämmung  $DLR > 24$  dB und eine beidseitige Schallabsorption  $DLa \geq 8$  dB (hoch absorbierend) aufweisen.

## 9 Zusammenfassung

Auf dem ehemaligen Gelände des St. Alexius Krankenhaus in Neuss soll überwiegend Wohnnutzung mit begleitenden gewerblichen Nutzungen zur Deckung des täglichen Bedarfs, sowie Kindertagesstätten entwickelt werden. Hierzu soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Das Plangebiet wird im Norden durch die Nordkanalallee sowie die Augustinusstraße und im Nordosten durch den Berghäuschensweg begrenzt. Im Osten und Süden erstreckt sich das zu betrachtende Gelände bis zu den Grundstücken entlang der Straße Meertal, im Westen bis zu den Grundstücken am Selikumer Weg. Südlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von ca. 650 m die Strecke 2610 der Deutschen Bahn. In einem Abstand von ca. 1 km verlaufen südlich und westlich des Plangebiets die A 57 und A 46.

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan waren Aussagen zu den Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet zu treffen.

### Verkehrslärm

#### Auf das Plangebiet einwirkende Immissionen:

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden im Norden entlang der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg mit Beurteilungspegeln von bis zu 71 dB(A) im Tageszeitraum und 62 dB(A) im Nachtzeitraum im Kreuzungsbereich erreicht (Immissionsorte 36 und 31). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird hier um bis zu 12 dB(A) überschritten. An den Baugrenzen im als allgemeines Wohngebiet festgesetzten Bereich betragen die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bis zu 12 dB(A) (Immissionsort 4).

Im Nahbereich des Berghäuschenswegs und der Kreuzung zur Kölner Straße bzw. dem Alexianer Platz wird die kritische Grenze von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten. Hier sollten offenbare Fenster zu Wohnräumen ausgeschlossen werden.

An den Außenfassaden des geplanten Wohnkomplexes werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts also um bis zu 12 dB(A) überschritten. Ursächlich für die Überschreitungen im Bereich des allgemeinen Wohngebiets ist neben den Immissionen durch die Straßen im Umfeld auch die Nähe zu den Erschließungsstraßen.

Für die geplante Wohnnutzung ergeben sich maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile bei freier Schallausbreitung entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 75 dB(A) im östlichen Bereich am Berghäuschensweg mit einem daraus

überschlägig resultierenden Schalldämmmaß von  $R'_{w,res} = 45$  dB für Wohnnutzungen. Zum Tageszeitraum ergeben sich in diesem Bereich um etwa 1 dB niedrigere maßgebliche Außenlärmpegel, somit liegt das überschlägig resultierende Schalldämmmaß für Büronutzungen bei  $R'_{w,res} = 40$  dB.

An den Fassadenbereichen zur Nordkanalallee, sowie zum Berghäuschensweg werden weitere Maßnahmen zum Schallschutz möglicher Außenwohnbereiche, wie z.B. Loggien mit geschlossenen Brüstungen und absorbierenden Deckenauskleidungen oder sogar (Teil-) Verglaste Loggien erforderlich. Grundsätzlich sollten die Außenwohnbereich jedoch zum schallgeschützten Innenbereich des Plangebiets orientiert werden. Insbesondere für die Baufelder L sowie C2 wurde hier bereits im Bauantrag bzw. im städtebaulichen Wettbewerb ein Augenmerk auf die Umsetzbarkeit von Außenwohnbereichen gelegt.

Für die geplante KiTa im Baufeld C2 wurde ebenfalls im städtebaulichen Wettbewerb die Freifläche der Kita mitbetrachtet. Hier ergeben sich vergleichbare Pegel wie an den lärmabgewandten Fassaden an den Immissionsorten 40 und 33. Demnach liegen die zu erwartenden Beurteilungspegel bei Errichtung der abschirmenden Bebauung des Baufelds C2 unter 59 dB(A) am Tag.

#### Straßenneubau:

Am Seniorenheim Meertal 6 (Immissionsorte 47-49) werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Altenheime durch den Straßenneubau eingehalten. Im westlichen Bereich, dem Anschluss an den Berghäuschensweg, kommt es durch den Straßenneubau am Behinderten Wohnheim Haus Barbara am Immissionsort 57 zu einer geringfügigen Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohnnutzungen von 0,1 dB(A) nachts. Nach RLS 90 und 16.BImSchV werden Beurteilungspegel grundsätzlich aufgerundet. Hier muss in einem separaten Verfahren der konkrete Anspruch auf passiven Schallschutz nach 24. BImSchV geprüft werden. An den übrigen betrachteten Immissionsorten werden durch den Straßenneubau die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohnnutzungen tags und nachts eingehalten.

#### Straßenumbau:

Durch die geplanten Abbiegespuren auf der Nordkanalallee sowie dem Berghäuschensweg in Verbindung mit der Verschiebung des Berghäuschensweg bis zum Anschluss an den Hammfeldamm liegt ein erheblicher baulicher Eingriff vor. Im Bereich des Seniorenheims Meertal 6, Haus Barbara, werden durch den Straßenverkehr die zulässigen Immissionsgrenzen der 16. BImSchV eingehalten. Demnach besteht hier dem Grunde nach kein Anspruch auf Schallschutz.

Im Bereich der Nordkanalallee kommt es außerhalb des Plangebiets zu keiner relevanten Verlagerung der Nordkanalallee. Daher ergibt sich aus schalltechnischer Sicht selbst unter Berücksichtigung des höheren Verkehrsaufkommens im Planfall keine wesentliche Änderung. An den genehmigten Plangebäuden im Baufeld L auf dem Plangebiet kommt es nur an

den durch den Straßenneubau betroffenen Immissionsorten zu einer Pegelerhöhung um mehr als 2,1 dB(A) und somit zu einer wesentlichen Änderung. Hier wurde der Planfall bei der Auslegung des Schallschutzes gegen Außenlärm jedoch bereits mitberücksichtigt, wodurch hier damit kein Anspruch auf zusätzlichen passiven Schallschutz entsteht.

Im Bereich des Berghäuschensweg liegen die Beurteilungspegel bereits im Null-Fall im Bereich der Grenze von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts. Im nördlichen Bereich des Berghäuschensweg rückt die Straße in Richtung Westen von den östlich liegenden Immissionsorten 3 bis 9 und 46 ab. Hierdurch ergibt sich eine Minderung, welche die Pegelzunahme durch den vom Planvorhaben ausgehenden Mehrverkehr mehr als kompensiert. Hier liegt demnach durch die zu erwartende Pegelminderung keine wesentliche Änderung vor, auch wenn im Planfall die Grenze von 60 dB(A) nachts teils überschritten wird.

Südlich des Immissionsortes 10 bis zum Immissionsort 27 kommt es im Planfall auf der östlichen Seite des Berghäuschensweg trotz Abrücken der Straße zu einer Pegelerhöhung. Durch die hohe Belastung im Null-Fall in Kombination mit den abstandsabhängigen Zuschlägen für Lichtzeichensignalanlagen der RLS-90 werden die Grenzen von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts im Plan-Fall erreicht oder weiter überschritten als im Null-Fall.

Östlich des Immissionsortes 32 kommt es zum Anschluss an den Bestand. Am Immissionsort 32 werden die geringfügig höheren Emissionspegel der Straßen im Planfall noch durch das leichte Abrücken der Straße egalisiert. Hier liegt demnach trotz der Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts keine weitere Erhöhung der Beurteilungspegel vor. Demnach ergibt sich für die Immissionsorte 28 bis 34 kein Anspruch auf Schallschutz, da es sich hier nicht um keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV handelt.

Am Behinderten Wohnheim Haus Barbara liegen bereits im Bestand die Beurteilungspegel bei bis zu 65 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Die Grenzwerte für Lärmschutzmaßnahmen der 16. BImSchV für Wohngebiete werden bis auf die Immissionsorte 54 und 55 an allen betrachteten Immissionsorten des Haus Barbara überschritten. Die kritische Grenze von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird bei Beurteilungspegeln von bis zu 68 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts im Plan-Fall jedoch nicht erreicht. Um einen Vollschutz des Haus Barbara zu erreichen, müsste entlang des Berghäuschensweg 6,5 m hohe aktive Lärmschutzmaßnahmen errichtet werden, welche im Bereich der geplanten Erschließungstraße um das Gebäude herumgezogen werden müsste. Bei einer Höhe der Lärmschutzwand von 3 m würden die nördlichen Freibereiche hinter der Lärmschutzwand in soweit geschützt, dass hier zumindest die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten werden. Somit wäre hier eine ausreichende Kommunikationsmöglichkeit vorhanden. Insgesamt lässt sich jedoch festhalten, dass unter Berücksichtigung der aktiven Lärmschutzmaßnahme die Lärmbelastung im Planfall im Erdgeschoss des Haus Barbara an den Fassaden zum Berghäuschensweg geringer ist als im Bestandsfall. Jedoch werden selbst bei einer 3 m hohen Lärmschutzwand die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht an allen Immissionsorten

eingehalten. Demnach haben diese Immissionsorte dem Grunde nach Anspruch auf passiven Schallschutz.

Für die Immissionsorte mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach muss in einem separaten Verfahren der konkrete Anspruch auf passiven Schallschutz gemäß 24. BImSchV geprüft werden.

#### Auswirkungen des Vorhabens im Umfeld:

Durch den vom Plangebiet ausgelösten Mehrverkehr im Umfeld des Plangebiets erhöhen sich die Verkehrslärmemissionen der angrenzenden Straßen lediglich um bis zu 0,5 dB(A). Losgelöst von den Ansprüchen auf Schallschutz dem Grunde nach gemäß 16. BImSchV, kommt es demnach im Umfeld lediglich zu marginalen Pegelerhöhungen im Planfall, auch wenn entlang der stark frequentierten Nordkanalallee, Hammfelddamm, Kölner Straße und Berghäuschensweg im Nullfall zum Teil bereits mit Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts gerechnet werden muss, können diese geringen Pegelerhöhungen von deutlich weniger als 1 dB(A) unter Abwägungsgesichtspunkten hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

#### Gewerbelärm

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6 erläuterten Nutzungsansätzen für die Gewerbebetriebe im Umfeld wird, der angestrebte Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum von 55 dB(A) bzw. von 63 dB(A) für urbane Gebiete an den Baugrenzen überwiegend eingehalten. Die höchsten Beurteilungspegel in den als allgemeinem Wohngebiet festgesetzten Baufeldern liegen den Berechnungen zu Folge bei bis zu 55,7 dB(A) am Immissionsort 4 an den westlichen Baugrenzen des Bauteils L an den dem südlich der Nordkanalallee liegenden Parkplatz sowie der Zimmerei zugewandten Fassade. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird hier demnach tags überschritten. In den urbanen Gebieten ergeben sich den Berechnungen zu Folge Beurteilungspegel von bis zu 58,6 dB(A). Hier werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm demnach tags eingehalten.

Im Nachtzeitraum liegen relevante Immissionen durch Gewerbelärm im Osten im Bereich des Seniorenheims Haus Barbara und im Norden im Bereich des Parkplatzes vor. Im Osten werden bei Beurteilungspegeln von bis zu 36,8 dB(A) am Immissionsort 8 unmittelbar westlich der Haustechnik des Seniorenheims die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts eingehalten. Im Norden liegen im Bereich des Immissionsortes 10 Beurteilungspegeln von bis zu 49,7 dB(A) vor, die den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts für urbane Gebiete um bis zu 4,7 dB(A) überschreiten. Auch die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum werden im Bereich der Immissionsorte 10 und 11 um bis zu 9,2 überschritten. Diese Überschreitungen betreffen jedoch lediglich die gewerblich genutzten unteren drei Stockwerke ohne erhöhten Schutzanspruch im Nachtzeitraum. Im zum Wohnen vorgesehenen Staffelgeschoss werden die Immissionsrichtwerte der

TA Lärm tags und nachts eingehalten. Innerhalb des Bebauungsplans sind demnach für die unteren Stockwerke (bis auf das Staffelgeschoss) Nutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch im Nachtzeitraum auszuschließen.

Sofern es in Zukunft zu einer Nutzung des Klinik-Parkplatzes unmittelbar nördlich des Plangebiets an der Nordkanalallee im Nachtzeitraum kommen sollte, muss die in der damaligen Untersuchung zum Bebauungsplan [26] betrachtete Lärmschutzwand durch die Klinik errichtet werden, unabhängig von den aktuellen Planungen.

Durch die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel werden die Vorgaben der TA Lärm an die kurzzeitigen Geräuschspitzen an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

Peutz Consult GmbH



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



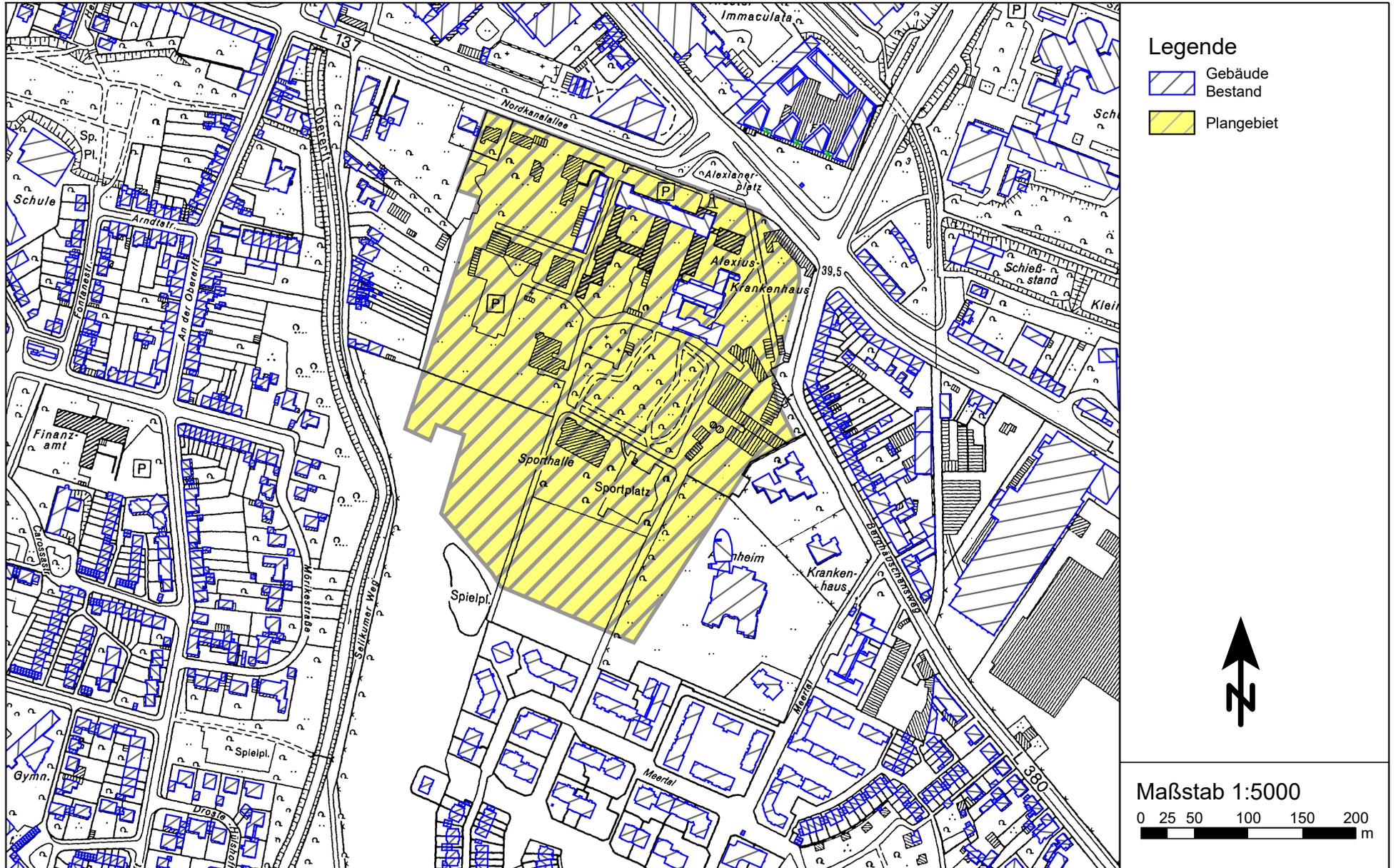
i.V. Dr. Lukas Niemietz  
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

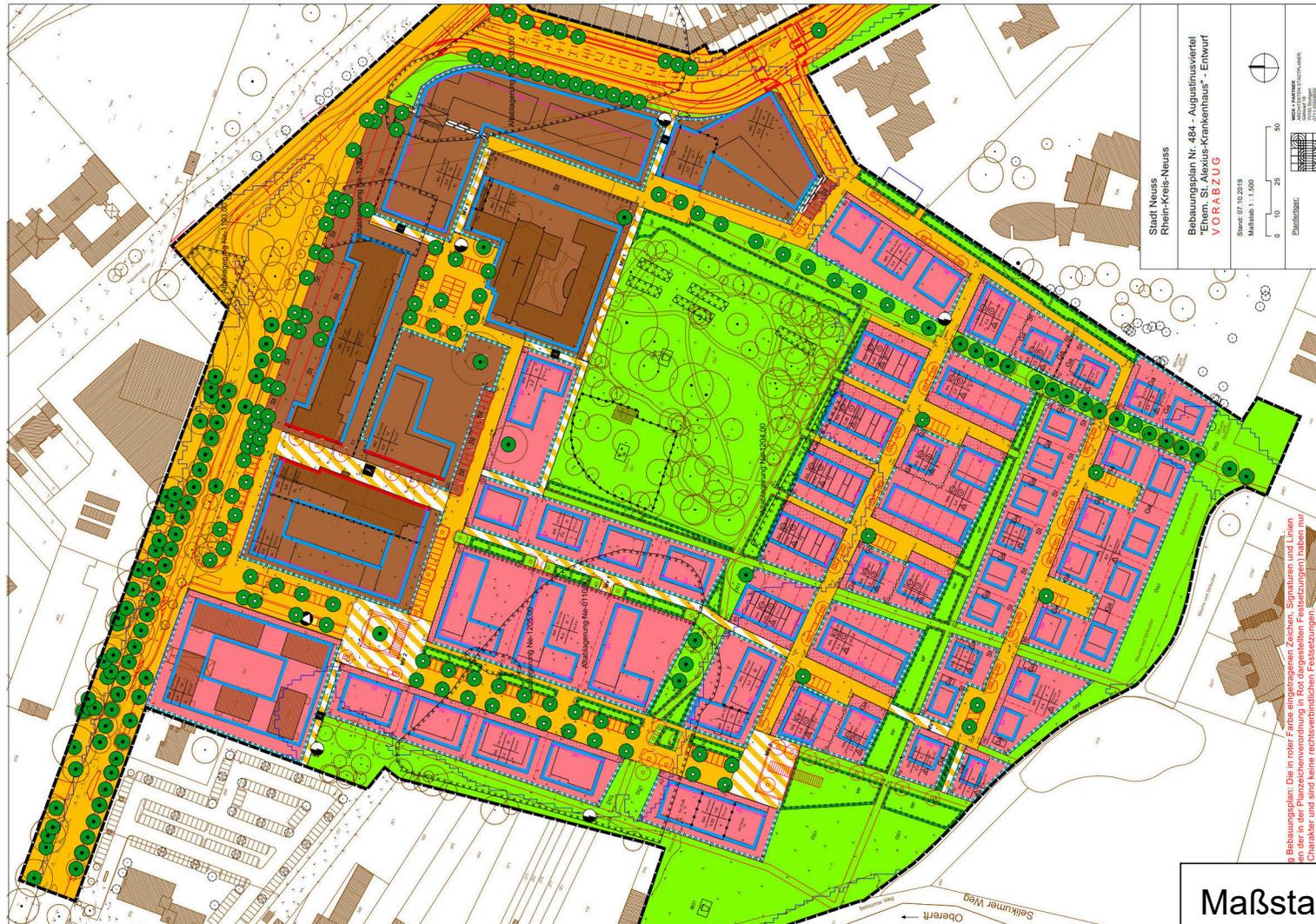
Anlage 1.1	Übersichtslageplan
Anlage 1.2	Bebauungsplan-Entwurf
Anlage 1.3	Bezeichnung der Baufelder
Anlage 2.1	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90 Null-Fall
Anlage 2.2	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90 Plan-Fall
Anlage 2.3	Emissionsberechnungen nach Schall 03
Anlage 3.1	Darstellung des digitalen Simulationsmodells „Verkehrslärm im Plangebiet“ mit Kennzeichnung der Lage der Immissionsorte
Anlage 4.1.1	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“ Flächenhafte Dar- stellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 2m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
Anlage 4.1.2	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“ Flächenhafte Darstel- lung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 8m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
Anlage 4.2.1	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“ Flächenhafte Darstel- lung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 2m über Gelände unter Berück- sichtigung der verbleibenden Bestandsbebauung sowie der Bebauung im Bau- feld L
Anlage 4.2.2	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“ Flächenhafte Darstel- lung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 8m über Gelände unter Berück- sichtigung der verbleibenden Bestandsbebauung sowie der Bebauung im Bau- feld L
Anlage 4.3	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“ Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
Anlage 5.1	Ergebnisse Immissionsberechnung „Verkehrslärm“ Darstellung der Beurtei- lungspegel gemäß DIN 18005 an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung
Anlage 5.2	Ergebnisse Immissionsberechnung „Verkehrslärm“ Darstellung der maßgebli- chen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018) an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientie- rung
Anlage 5.1	Ergebnisse Immissionsberechnung „Verkehrslärm“ Darstellung der Fassaden- bereich mit Beurteilungspegeln > 62 dB(A) gemäß DIN 18005 am Tag bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientie- rung
Anlage 6	Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)

Anlage 7.1	Darstellung des digitalen Simulationsmodells „Straßen Neubau nach 16 BImSchV“ mit Kennzeichnung der Immissionsorte sowie gesonderter Darstellung der Immissionsorte mit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach durch Straßen-Neubau
Anlage 7.2	Ergebnisse der Immissionsberechnung „Straßen Neubau“ Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV
Anlage 8.1.1	Darstellung der digitalen Simulationsmodelle „Straßen-Umbau nach 16. BImSchV“ im Bestand und im Plan-Fall mit Kennzeichnung der Immissionsorte sowie Darstellung der Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach
Anlage 8.1.2	Darstellung der digitalen Simulationsmodelle „Straßen-Umbau nach 16. BImSchV“ im Bestand und im Plan-Fall mit Kennzeichnung der Immissionsorte sowie Darstellung der Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach
Anlage 8.2	Ergebnisse der Immissionsberechnung „Straßen Umbau“ Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV
Anlage 8.3	Beurteilungspegel durch Straßenlärm im Bereich des Haus Barbara Hauses unter Berücksichtigung verschiedener Lärmschutzvarianten
Anlage 8.4	Ergebnisse der Variantenbetrachtung Lärmschutz am Haus Barbara Darstellung der Immissionsorte mit Einhaltung (grün) und Überschreitung (rot) der Grenzwerte unter Berücksichtigung verschiedener Lärmschutzmaßnahmen
Anlage 9.1	Darstellung des digitalen Simulationsmodells „Gewerbelärm“ Mit Kennzeichnung der Lage der berücksichtigten Schallquellen sowie der Immissionsorte
Anlage 10	Berücksichtigte Gewerbelärmquellen
Anlage 11	Tagesgang der Gewerbelärmquellen
Anlage 12.1	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ am Tag Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Reichweite von 8m ü.G. bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
Anlage 12.2	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ in der Nacht Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 8m ü.G. bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
Anlage 12.3	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ Kennzeichnung der Bereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm und dem daraus resultierenden Ausschluss von Immissionsorten im Sinne der TA Lärm
Anlage 13.1	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ am Tag Darstellung der Beurteilungspegel an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung
Anlage 13.2	Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ in der Nacht Darstellung der Beurteilungspegel an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassaden orientierung
Anlage 14.1.1	Ergebnisse der Immissionsberechnung „Gewerbelärm“
Anlage 15	Ergebnisse der Immissionsberechnung „Gewerbelärm“ - Teilpegel
Anlage 16	Mittlere Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 und TA Lärm

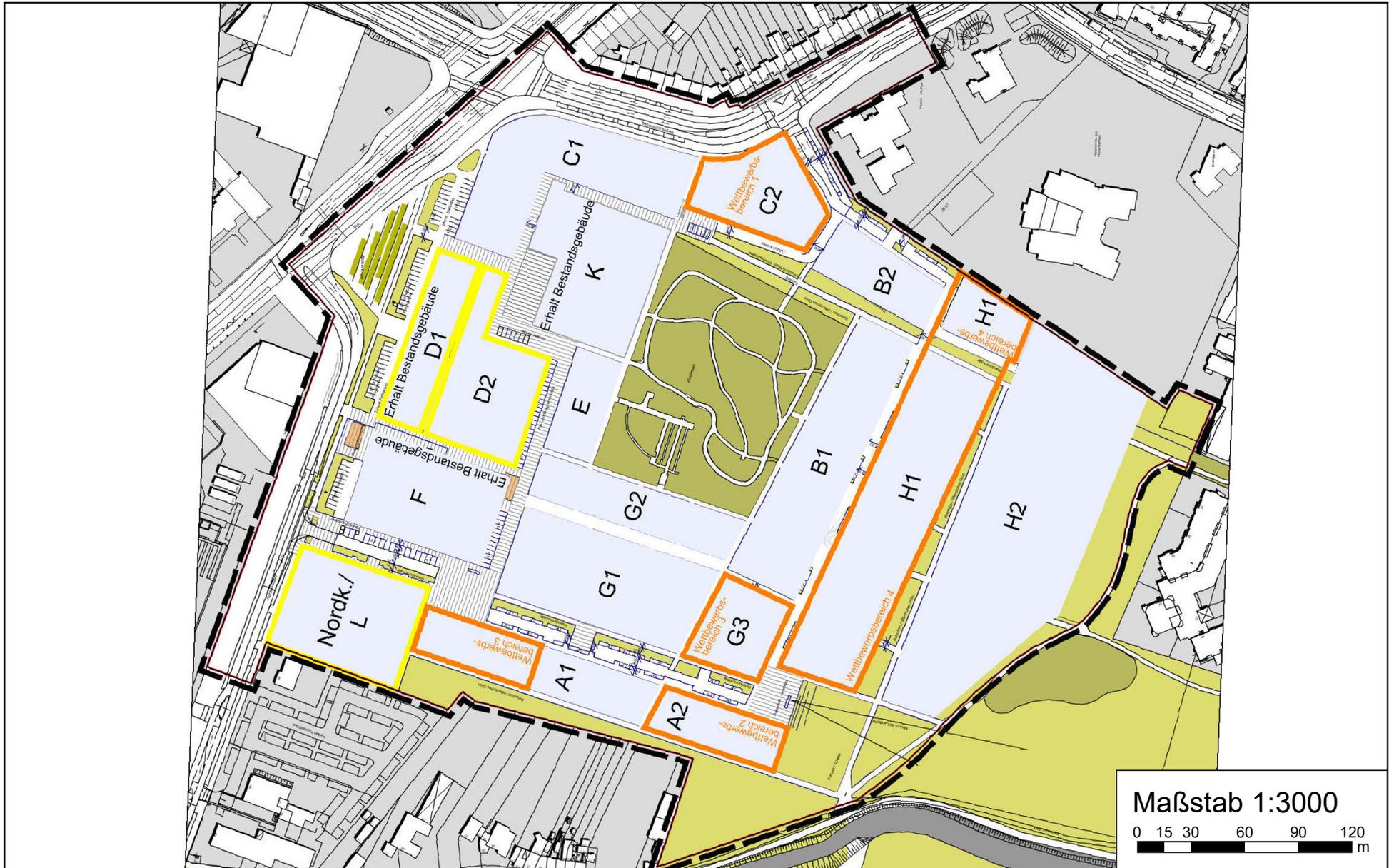
# Übersichtslageplan



# Bebauungsplan-Entwurf



# Bezeichnung der Baufelder im Plangebiet



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



Null-Fall

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Augustinusstr.	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	2487	<b>Emissionspegel:</b>	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße			<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 149	Nacht:	27		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 19,9	Nacht:	19,9	$L_m^{25}$	63,2 55,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-3,5 -3,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>59,8 52,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nordkanalallee	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	11489	<b>Emissionspegel:</b>	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße			<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 689	Nacht:	92		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,8	Nacht:	1,8	$L_m^{25}$	66,3 57,5
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,8 -5,8
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>60,5 51,8</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Aug./Kölner Str.	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	13613	<b>Emissionspegel:</b>	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße			<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 817	Nacht:	109		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht:	5,0	$L_m^{25}$	67,9 59,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,9 -4,9
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,0 54,3</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Hammfelddamm	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	20888	<b>Emissionspegel:</b>	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße			<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1253	Nacht:	167		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,8	Nacht:	1,8	$L_m^{25}$	68,9 60,1
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,7 -5,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,1 54,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Kölner/Alexianserstr.	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	16293	<b>Emissionspegel:</b>	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße			<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 978	Nacht:	130		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,5	Nacht:	3,5	$L_m^{25}$	68,3 59,5
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,2 -5,2
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,1 54,3</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Null-Fall



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Kölner Str.			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	15270	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 916	Nacht: 122			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,3	Nacht: 3,3		$L_m^{25}$	68,0 59,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,3 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,7 53,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Bergshäuschenweg			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	14891	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 893	Nacht: 119			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,0	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	67,8 59,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,4 -5,4
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,4 53,7</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Bergshäuschenweg			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	13729	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 824	Nacht: 110			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,1	Nacht: 3,1		$L_m^{25}$	67,5 58,7
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,3 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,2 53,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Berghäuschensweg			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	14071	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 844	Nacht: 113			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,1	Nacht: 3,1		$L_m^{25}$	67,5 58,8
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,3 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,2 53,5</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Plan-Fall



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Augustinusstr.			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	2709	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 163	Nacht: 30			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 19,9	Nacht: 19,9		$L_m^{25}$	63,6 56,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-3,5 -3,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>60,1 52,8</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nordkanalallee (westlich Zufahrt Nord)			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	12820	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 769	Nacht: 103			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,8	Nacht: 1,8		$L_m^{25}$	66,7 58,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,8 -5,8
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>61,0 52,2</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Aug./Kölner Str.			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	14500	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 870	Nacht: 116			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht: 5,0		$L_m^{25}$	68,2 59,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,9 -4,9
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,3 54,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Hammfelddamm			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	22440	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1346	Nacht: 180			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,8	Nacht: 1,8		$L_m^{25}$	69,2 60,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-4,5 -4,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,7 55,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Kölner/Alexianserstr.			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	16958	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1017	Nacht: 136			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,5	Nacht: 3,5		$L_m^{25}$	68,5 59,7
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,2 -5,2
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,2 54,5</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Plan-Fall



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Kölner Str.			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	15935	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 956	Nacht: 127			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,3	Nacht: 3,3		$L_m^{25}$	68,1 59,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,3 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,9 54,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Bergshäuschenweg			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	16443	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 987	Nacht: 132			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,0	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	68,2 59,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,4 -5,4
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,8 54,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Bergshäuschenweg			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	14394	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 864	Nacht: 115			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,1	Nacht: 3,1		$L_m^{25}$	67,7 58,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,3 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,4 53,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Berghäuschensweg			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	14849	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 891	Nacht: 119			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,1	Nacht: 3,1		$L_m^{25}$	67,8 59,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,3 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,4 53,7</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nordkanalallee östlich Zufahrt Plangebiet			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	12021	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 721	Nacht: 96			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,8	Nacht: 1,8		$L_m^{25}$	66,5 57,7
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,7 -5,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>60,7 52,0</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Plan-Fall



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Ausfahrt Nord		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	2988	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 179	Nacht: 33		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,4	Nacht: 1,0	$L_m^{25}$	60,9 52,8
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-5,2 -6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>55,7 46,7</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Ausfahrt Ost		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	1448	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 87	Nacht: 16		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 2,9	Nacht: 0,9	$L_m^{25}$	57,6 49,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-5,4 -6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>52,2 43,5</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss C2		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	804	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 48	Nacht: 9		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 2,9	Nacht: 0,9	$L_m^{25}$	55,1 47,1
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-5,4 -6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>49,7 41,0</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss Ost südlich C2		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	644	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 39	Nacht: 7		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,4	Nacht: 1,0	$L_m^{25}$	54,2 46,1
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-5,2 -6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>49,0 40,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss H2		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	164	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 10	Nacht: 2		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,1	Nacht: 0,9	$L_m^{25}$	48,2 40,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-5,3 -6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>42,9 34,1</b>

# Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Plan-Fall



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss D-F		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	783	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 47	Nacht: 9		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	55,5 47,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,9 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>50,7 42,3</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Ausfahrt Ost		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	3066	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 184	Nacht: 34		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	61,4 53,5
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,9 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>56,6 48,2</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss C2		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	1011	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 61	Nacht: 11		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	56,6 48,7
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,9 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>51,8 43,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss Ost südlich C2		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	358	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 21	Nacht: 4		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	52,1 44,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,9 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>47,3 38,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss Nord ohne D-F		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	1348	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 81	Nacht: 15		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	57,9 50,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,9 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>53,0 44,6</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Plan-Fall



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Anschluss Nord ohne Ärztehaus				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	2131		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 128	Nacht: 23				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,4	Nacht: 1,0		$L_m^{25}$	59,4	51,3
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,2	-6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>					<b>54,2</b>	<b>45,3</b>

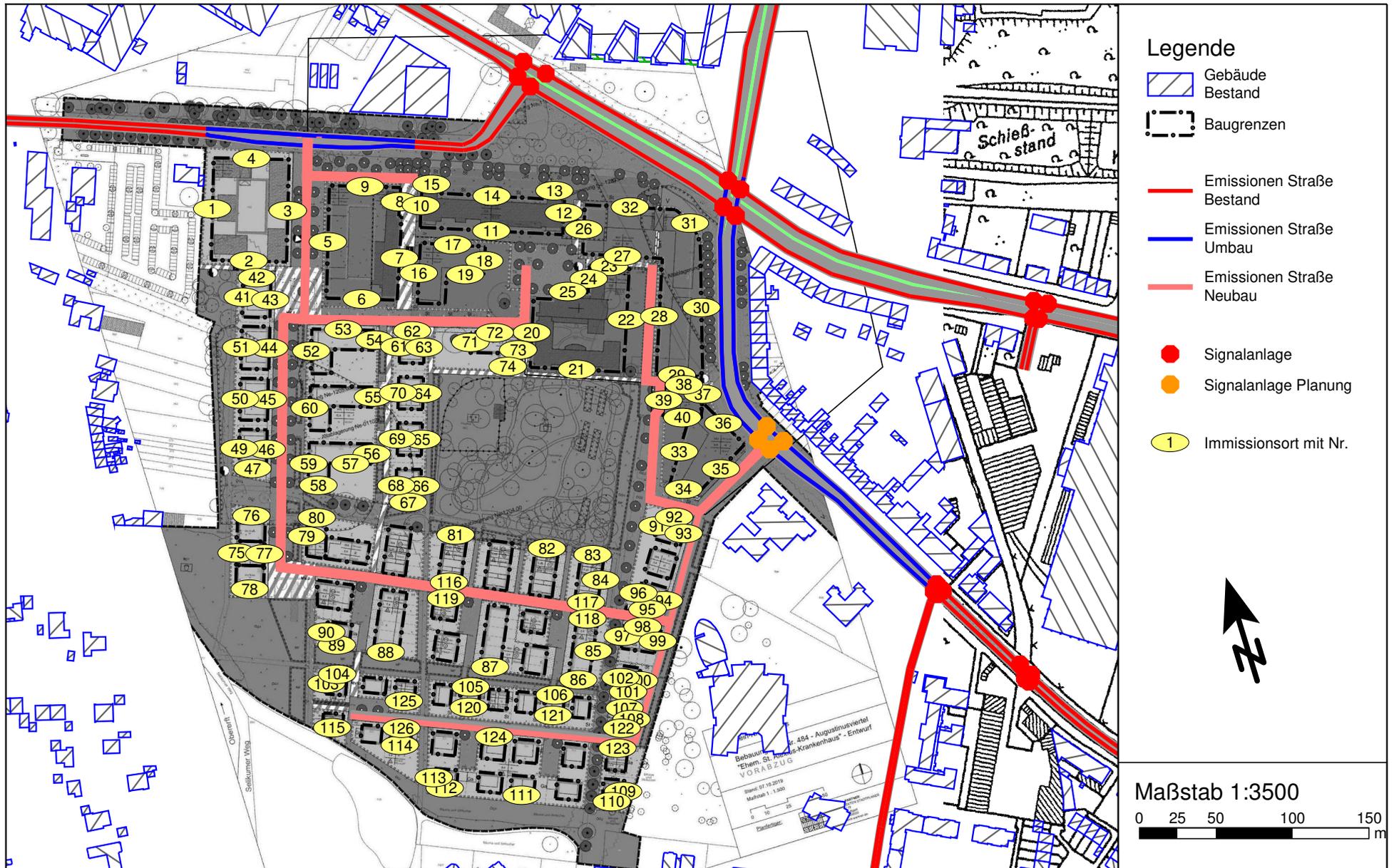
<b>Straßenbezeichnung:</b>	Ärztehaus				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße				<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 85	Nacht: 12				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,4	Nacht: 1,0		$L_m^{25}$	57,7	48,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,2	-6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>					<b>52,4</b>	<b>42,4</b>

# Emissionsberechnungen nach Schall 03

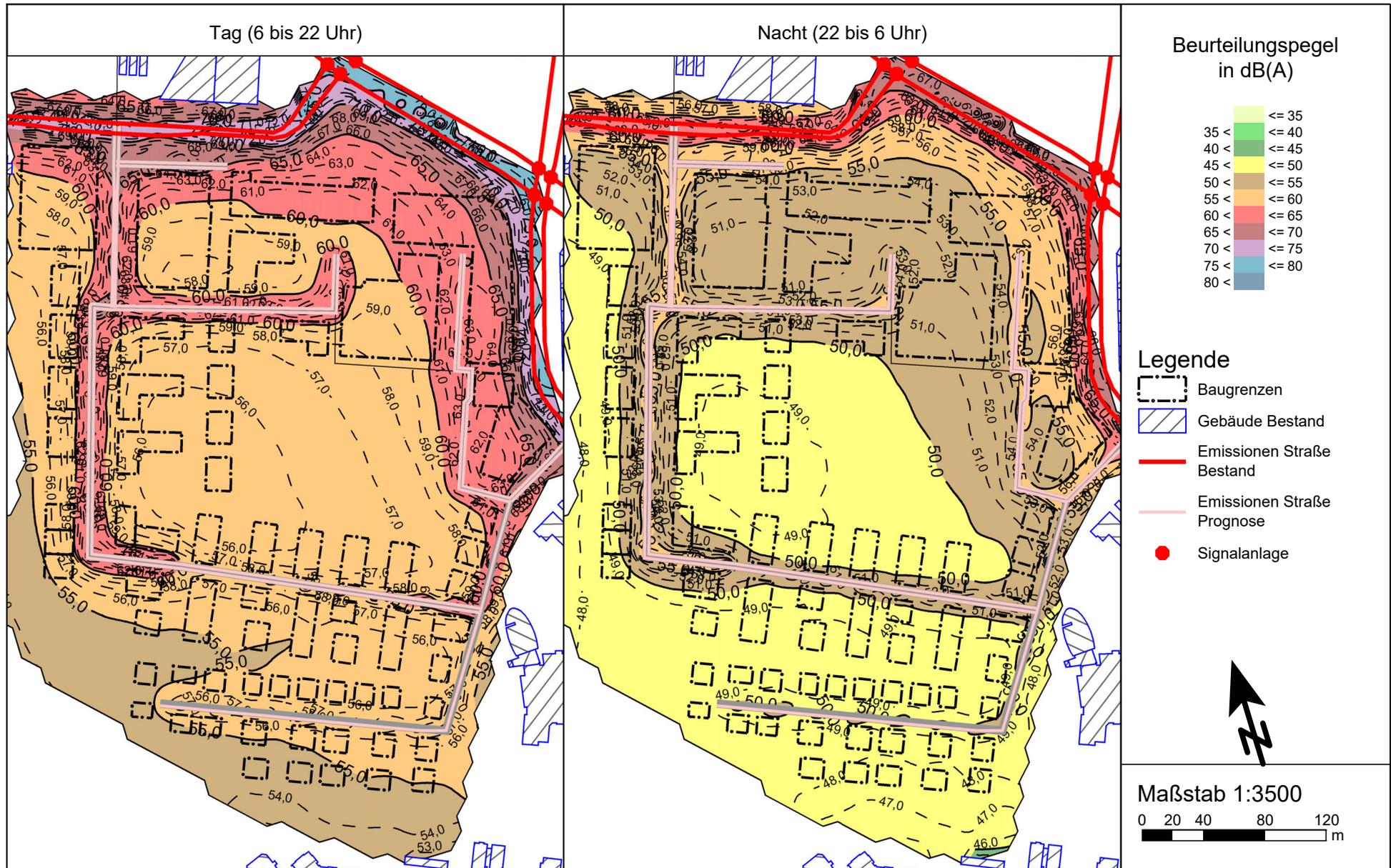


Strecke 2610		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Nahverkehrszug (bespannt mit E-Lok)	16,0	3,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	70,4	59,0	30,9
2	Güterzug (bespannt mit E-Lok)	24,0	13,0	70	715	-	84,8	69,0	36,9	85,1	69,4	37,3
-	Gesamt	40,0	16,0	-	-	-	85,2	70,1	39,1	85,2	69,8	38,2
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
2+125	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
Strecke 2610		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Nahverkehrszug (bespannt mit E-Lok)	16,0	3,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	70,4	59,0	30,9
2	Güterzug (bespannt mit E-Lok)	25,0	13,0	70	715	-	84,9	69,2	37,1	85,1	69,4	37,3
-	Gesamt	41,0	16,0	-	-	-	85,3	70,2	39,3	85,2	69,8	38,2
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
2+125	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	

Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm im Plangebiet" mit Kennzeichnung der Lage der Immissionsorte



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"  
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 2m über Gelände  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"  
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 8m über Gelände  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



# Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der maximalen Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in den Rechenhöhen 2m und 8m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



# Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 2m über Gelände unter Berücksichtigung der verbleibenden Bestandsbebauung sowie der Bebauung im Baufeld L

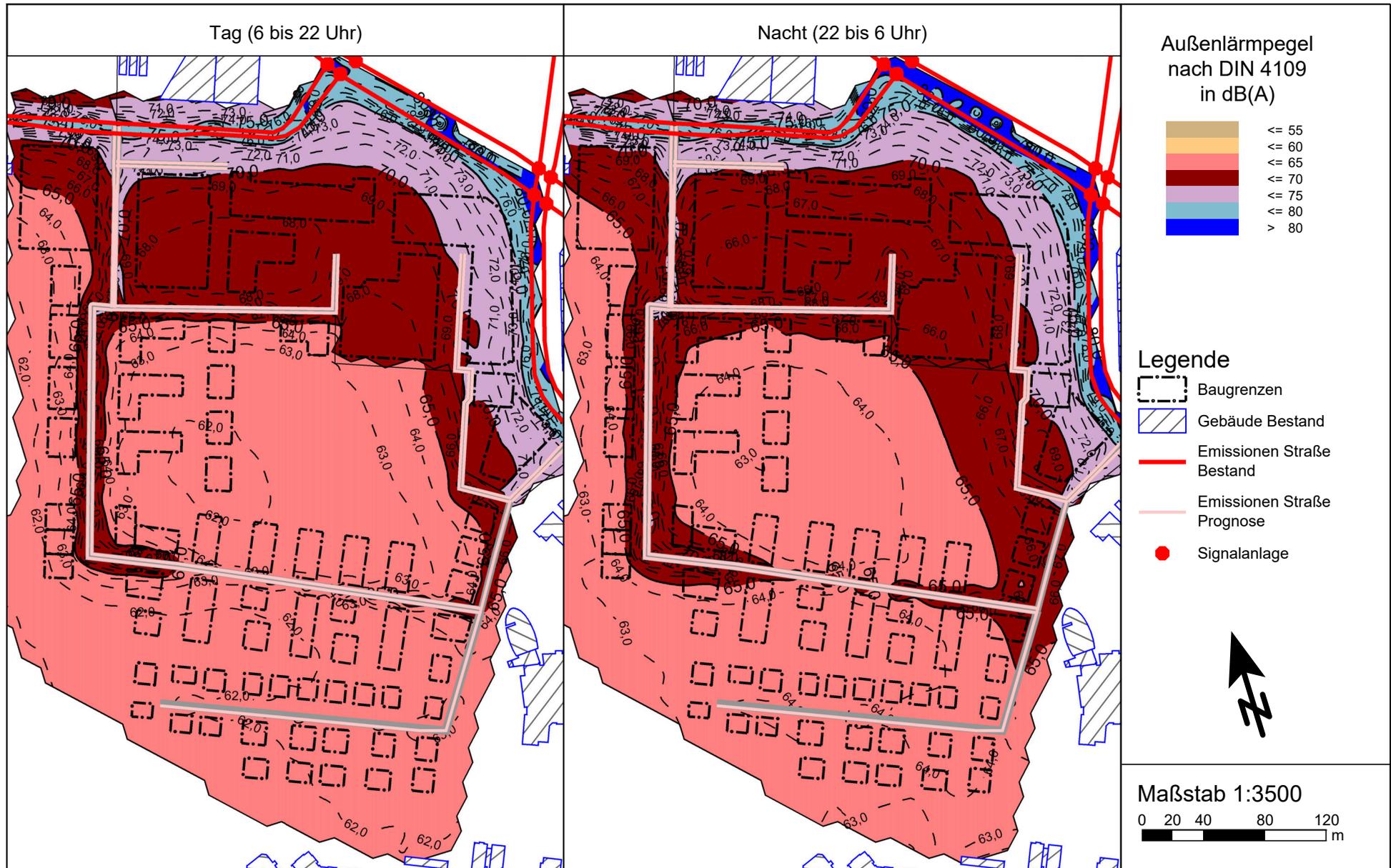


# Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"

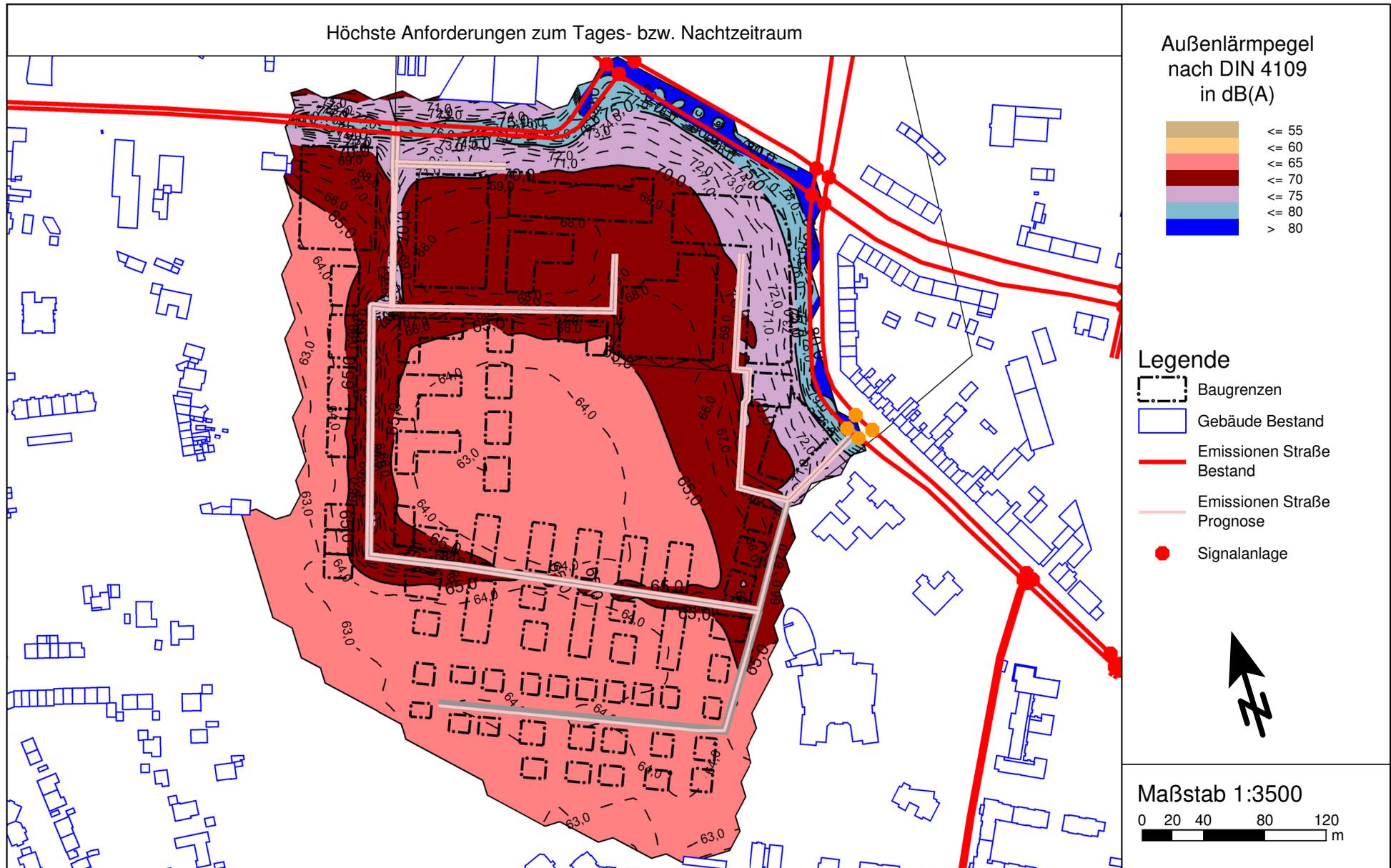
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 8m über Gelände unter Berücksichtigung der verbleibenden Bestandsbebauung sowie der Bebauung im Baufeld L



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"  
 Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018)  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"  
 Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018)  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



Ergebnisse Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"  
 Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 an den Baugrenzen  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung



# Ergebnisse Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"

Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018) an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung



# Ergebnisse Immissionsberechnungen "Verkehrslärm"

Darstellung der Fassadenbereich mit Beurteilungspegel von  $> 62\text{dB(A)}$  gemäß DIN 18005 am Tag bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung



# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr								Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)	
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
1	EG	WA	55	45	53	45	39	39	53	45	-	-	55	40	61	59	
	1.OG	WA	55	45	54	46	40	40	54	47	-	2	55	40	61	60	
	2.OG	WA	55	45	55	46	41	41	55	47	-	2	55	40	61	60	
	3.OG	WA	55	45	55	47	41	41	55	48	-	3	55	40	61	61	
2	EG	WA	55	45	53	46	42	42	54	47	-	2	55	40	61	60	
	1.OG	WA	55	45	54	46	42	42	54	48	-	3	55	40	61	60	
	2.OG	WA	55	45	54	47	43	43	55	48	-	3	55	40	61	61	
	3.OG	WA	55	45	55	47	43	43	55	48	-	3	55	40	62	61	
3	EG	WA	55	45	61	52	38	38	61	52	6	7	55	40	65	66	
	1.OG	WA	55	45	61	53	38	38	61	53	6	8	55	40	65	67	
	2.OG	WA	55	45	61	53	39	39	62	53	7	8	55	40	65	67	
	3.OG	WA	55	45	62	53	39	39	62	53	7	8	55	40	66	67	
4	EG	WA	55	45	65	56	32	32	65	56	10	11	55	40	69	69	
	1.OG	WA	55	45	66	57	34	34	66	57	11	12	55	40	70	70	
	2.OG	WA	55	45	65	57	35	35	65	57	10	12	55	40	69	70	
	3.OG	WA	55	45	65	56	35	35	65	56	10	11	55	40	69	69	
5	EG	MU	60	50	59	50	40	40	59	50	-	-	63	45	68	64	
	1.OG	MU	60	50	59	51	41	41	60	51	-	1	63	45	68	65	
	2.OG	MU	60	50	59	51	41	41	60	51	-	1	63	45	68	65	
	3.OG	MU	60	50	59	51	42	42	59	51	-	1	63	45	68	65	
6	EG	MU	60	50	57	49	43	43	57	50	-	-	63	45	67	63	
	1.OG	MU	60	50	57	49	43	43	57	50	-	-	63	45	67	63	
	2.OG	MU	60	50	57	49	43	43	57	50	-	-	63	45	67	63	
	3.OG	MU	60	50	57	49	44	44	57	50	-	-	63	45	67	63	
7	EG	MU	60	50	57	49	38	38	57	49	-	-	63	45	67	63	
	1.OG	MU	60	50	57	49	39	39	57	49	-	-	63	45	67	63	
	2.OG	MU	60	50	57	49	38	38	58	50	-	-	63	45	67	63	
	3.OG	MU	60	50	58	50	38	38	58	50	-	-	63	45	68	64	
8	EG	MU	60	50	59	50	39	39	59	51	-	1	63	45	68	64	
	1.OG	MU	60	50	59	51	39	39	59	51	-	1	63	45	68	65	
	2.OG	MU	60	50	60	51	38	38	60	52	-	2	63	45	68	65	
	3.OG	MU	60	50	60	52	38	38	60	52	-	2	63	45	68	66	
9	EG	MU	60	50	64	55	31	31	64	55	4	5	63	45	70	68	

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr								Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)	
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
9	1.OG	MU	60	50	64	55	31	31	64	55	4	5	63	45	70	68	
	2.OG	MU	60	50	64	55	32	32	64	55	4	5	63	45	70	69	
	3.OG	MU	60	50	64	55	32	32	64	55	4	5	63	45	70	69	
10	EG	MU	60	50	57	48	41	41	57	49	-	-	63	45	67	62	
	1.OG	MU	60	50	58	49	42	42	58	50	-	-	63	45	68	63	
	2.OG	MU	60	50	59	50	41	41	59	51	-	1	63	45	68	64	
	3.OG	MU	60	50	59	50	42	42	59	51	-	1	63	45	68	64	
11	EG	MU	60	50	54	47	42	42	55	48	-	-	63	45	67	61	
	1.OG	MU	60	50	55	47	42	42	55	48	-	-	63	45	67	61	
	2.OG	MU	60	50	55	47	43	43	55	48	-	-	63	45	67	61	
	3.OG	MU	60	50	55	47	43	43	55	49	-	-	63	45	67	61	
12	EG	MU	60	50	60	52	37	37	60	52	-	2	63	45	68	66	
	1.OG	MU	60	50	61	52	37	37	61	52	1	2	63	45	69	66	
	2.OG	MU	60	50	61	53	38	38	61	53	1	3	63	45	69	67	
	3.OG	MU	60	50	62	53	38	38	62	53	2	3	63	45	69	67	
13	EG	MU	60	50	62	53	34	34	62	54	2	4	63	45	69	67	
	1.OG	MU	60	50	63	54	34	34	63	54	3	4	63	45	69	68	
	2.OG	MU	60	50	63	55	35	35	63	55	3	5	63	45	69	69	
	3.OG	MU	60	50	63	55	35	35	63	55	3	5	63	45	69	69	
14	EG	MU	60	50	61	53	32	32	61	53	1	3	63	45	69	67	
	1.OG	MU	60	50	62	53	33	33	62	53	2	3	63	45	69	67	
	2.OG	MU	60	50	62	54	31	31	62	54	2	4	63	45	69	68	
	3.OG	MU	60	50	63	54	32	32	63	54	3	4	63	45	69	68	
15	EG	MU	60	50	63	54	39	39	63	54	3	4	63	45	69	68	
	1.OG	MU	60	50	64	55	39	39	64	56	4	6	63	45	70	69	
	2.OG	MU	60	50	64	56	27	27	64	56	4	6	63	45	70	69	
	3.OG	MU	60	50	64	56	27	27	64	56	4	6	63	45	70	69	
16	EG	MU	60	50	53	45	41	41	54	46	-	-	63	45	67	59	
	1.OG	MU	60	50	54	45	41	41	54	47	-	-	63	45	67	59	
	2.OG	MU	60	50	55	46	42	42	55	47	-	-	63	45	67	60	
	3.OG	MU	60	50	55	46	42	42	55	48	-	-	63	45	67	60	
17	EG	MU	60	50	58	49	34	34	58	49	-	-	63	45	68	63	
	1.OG	MU	60	50	58	50	34	34	58	50	-	-	63	45	68	64	

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel  
gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
17	2.OG	MU	60	50	59	50	21	21	59	50	-	-	63	45	68	64
	3.OG	MU	60	50	59	51	21	21	59	51	-	1	63	45	68	65
18	EG	MU	60	50	58	50	37	37	58	50	-	-	63	45	68	64
	1.OG	MU	60	50	58	50	37	37	58	50	-	-	63	45	68	64
	2.OG	MU	60	50	59	50	37	37	59	51	-	1	63	45	68	64
	3.OG	MU	60	50	59	51	38	37	59	51	-	1	63	45	68	65
19	EG	MU	60	50	54	47	42	42	55	48	-	-	63	45	67	61
	1.OG	MU	60	50	55	47	43	43	55	49	-	-	63	45	67	61
	2.OG	MU	60	50	56	48	43	43	56	49	-	-	63	45	67	62
	3.OG	MU	60	50	56	48	43	43	56	49	-	-	63	45	67	62
20	EG	MU	60	50	57	49	41	41	57	49	-	-	63	45	67	63
	1.OG	MU	60	50	57	48	42	42	57	49	-	-	63	45	67	62
	2.OG	MU	60	50	56	48	42	42	57	49	-	-	63	45	67	62
	3.OG	MU	60	50	56	48	42	42	56	49	-	-	63	45	67	62
21	EG	MU	60	50	55	47	42	42	55	48	-	-	63	45	67	61
	1.OG	MU	60	50	55	48	43	43	55	49	-	-	63	45	67	62
	2.OG	MU	60	50	55	48	43	43	56	49	-	-	63	45	67	62
	3.OG	MU	60	50	56	48	43	43	56	49	-	-	63	45	67	62
22	EG	MU	60	50	61	53	37	37	61	53	1	3	63	45	69	67
	1.OG	MU	60	50	62	53	38	38	62	54	2	4	63	45	69	67
	2.OG	MU	60	50	62	54	38	38	62	54	2	4	63	45	69	68
	3.OG	MU	60	50	62	54	37	37	62	54	2	4	63	45	69	68
23	EG	MU	60	50	60	51	33	33	60	51	-	1	63	45	68	65
	1.OG	MU	60	50	60	52	33	33	60	52	-	2	63	45	68	66
	2.OG	MU	60	50	61	52	33	33	61	52	1	2	63	45	69	66
	3.OG	MU	60	50	61	53	34	34	61	53	1	3	63	45	69	67
24	EG	MU	60	50	53	45	41	41	54	47	-	-	63	45	67	59
	1.OG	MU	60	50	54	46	42	41	54	47	-	-	63	45	67	60
	2.OG	MU	60	50	54	46	42	42	55	47	-	-	63	45	67	60
	3.OG	MU	60	50	55	46	42	42	55	48	-	-	63	45	67	60
25	EG	MU	60	50	58	49	29	29	58	49	-	-	63	45	68	63
	1.OG	MU	60	50	58	50	29	29	58	50	-	-	63	45	68	64
	2.OG	MU	60	50	59	50	30	30	59	50	-	-	63	45	68	64

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
25	3.OG	MU	60	50	59	50	29	29	59	50	-	-	63	45	68	64
26	EG	MU	60	50	55	47	41	41	55	48	-	-	63	45	67	61
	1.OG	MU	60	50	56	48	42	41	56	48	-	-	63	45	67	62
	2.OG	MU	60	50	56	48	42	42	56	49	-	-	63	45	67	62
	3.OG	MU	60	50	57	48	42	42	57	49	-	-	63	45	67	62
27	EG	MU	60	50	57	49	42	42	57	50	-	-	63	45	67	63
	1.OG	MU	60	50	58	50	42	42	58	50	-	-	63	45	68	64
	2.OG	MU	60	50	58	50	43	43	58	51	-	1	63	45	68	64
	3.OG	MU	60	50	59	50	43	43	59	51	-	1	63	45	68	64
28	EG	MU	60	50	59	50	41	41	59	51	-	1	63	45	68	64
	1.OG	MU	60	50	58	50	42	42	58	50	-	-	63	45	68	64
	2.OG	MU	60	50	58	49	42	42	58	50	-	-	63	45	68	63
	3.OG	MU	60	50	57	49	42	42	57	50	-	-	63	45	67	63
29	EG	MU	60	50	61	52	42	42	61	53	1	3	63	45	69	66
	1.OG	MU	60	50	62	53	43	43	62	54	2	4	63	45	69	67
	2.OG	MU	60	50	62	54	43	43	62	54	2	4	63	45	69	68
	3.OG	MU	60	50	62	54	43	43	62	54	2	4	63	45	69	68
30	EG	MU	60	50	69	60	38	38	69	60	9	10	63	45	73	73
	1.OG	MU	60	50	69	61	39	39	69	61	9	11	63	45	73	74
	2.OG	MU	60	50	69	61	39	39	69	61	9	11	63	45	73	74
	3.OG	MU	60	50	69	60	36	36	69	61	9	11	63	45	73	73
31	EG	MU	60	50	70	61	36	36	70	61	10	11	63	45	74	74
	1.OG	MU	60	50	70	62	37	37	70	62	10	12	63	45	74	75
	2.OG	MU	60	50	71	62	36	36	71	62	11	12	63	45	75	75
	3.OG	MU	60	50	71	62	35	35	71	62	11	12	63	45	75	75
32	EG	MU	60	50	64	55	36	36	64	55	4	5	63	45	70	69
	1.OG	MU	60	50	65	56	36	36	65	56	5	6	63	45	71	69
	2.OG	MU	60	50	65	57	36	36	65	57	5	7	63	45	71	70
	3.OG	MU	60	50	66	57	37	37	66	57	6	7	63	45	71	70
33	EG	MU	60	50	55	47	40	40	56	48	-	-	63	45	67	61
	1.OG	MU	60	50	56	47	41	41	56	48	-	-	63	45	67	61
	2.OG	MU	60	50	56	48	41	41	56	48	-	-	63	45	67	62
	3.OG	MU	60	50	56	48	42	42	56	49	-	-	63	45	67	62

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel  
gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
34	EG	MU	60	50	58	50	42	42	58	50	-	-	63	45	68	64
	1.OG	MU	60	50	58	50	43	43	58	51	-	1	63	45	68	64
	2.OG	MU	60	50	58	50	43	43	58	51	-	1	63	45	68	64
	3.OG	MU	60	50	58	50	44	44	58	51	-	1	63	45	68	64
35	EG	MU	60	50	64	55	40	40	64	55	4	5	63	45	70	69
	1.OG	MU	60	50	65	56	41	41	65	56	5	6	63	45	71	70
	2.OG	MU	60	50	65	57	42	42	65	57	5	7	63	45	71	71
	3.OG	MU	60	50	65	57	43	43	65	57	5	7	63	45	71	71
36	EG	MU	60	50	70	61	37	37	70	61	10	11	63	45	74	74
	1.OG	MU	60	50	70	62	38	38	70	62	10	12	63	45	74	75
	2.OG	MU	60	50	70	62	35	35	70	62	10	12	63	45	74	75
	3.OG	MU	60	50	70	61	32	32	70	61	10	11	63	45	74	74
37	EG	MU	60	50	67	58	36	36	67	58	7	8	63	45	72	71
	1.OG	MU	60	50	68	59	37	37	68	59	8	9	63	45	73	72
	2.OG	MU	60	50	68	59	39	38	68	60	8	10	63	45	73	72
	3.OG	MU	60	50	68	59	38	38	68	59	8	9	63	45	73	72
38	EG	MU	60	50	62	53	31	31	62	53	2	3	63	45	69	67
	1.OG	MU	60	50	63	55	33	33	63	55	3	5	63	45	69	69
	2.OG	MU	60	50	64	56	34	34	64	56	4	6	63	45	70	69
	3.OG	MU	60	50	64	56	34	34	64	56	4	6	63	45	70	69
39	EG	MU	60	50	62	54	41	41	62	54	2	4	63	45	69	68
	1.OG	MU	60	50	60	52	41	41	60	52	-	2	63	45	68	66
	2.OG	MU	60	50	59	50	42	42	59	51	-	1	63	45	68	64
	3.OG	MU	60	50	57	49	42	42	57	50	-	-	63	45	67	63
40	EG	MU	60	50	59	51	42	42	59	51	-	1	63	45	68	65
	1.OG	MU	60	50	60	51	42	42	60	52	-	2	63	45	68	65
	2.OG	MU	60	50	60	52	43	43	60	52	-	2	63	45	68	66
	3.OG	MU	60	50	60	52	43	43	61	53	1	3	63	45	68	66
41	EG	WA	55	45	50	42	39	39	50	44	-	-	55	40	60	56
	1.OG	WA	55	45	50	42	40	40	51	44	-	-	55	40	60	56
	2.OG	WA	55	45	50	42	41	41	50	44	-	-	55	40	60	57
	3.OG	WA	55	45	50	42	42	42	51	45	-	-	55	40	60	57
42	EG	WA	55	45	55	47	20	20	55	47	-	2	55	40	61	61

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
42	1.OG	WA	55	45	56	48	21	21	56	48	1	3	55	40	62	62
	2.OG	WA	55	45	57	48	6	6	57	48	2	3	55	40	63	62
	3.OG	WA	55	45	57	48	-	-	57	48	2	3	55	40	63	62
43	EG	WA	55	45	59	50	38	38	59	51	4	6	55	40	64	64
	1.OG	WA	55	45	59	51	39	39	60	51	5	6	55	40	64	65
	2.OG	WA	55	45	60	51	39	39	60	51	5	6	55	40	65	65
44	3.OG	WA	55	45	59	51	39	39	60	51	5	6	55	40	64	65
	EG	WA	55	45	61	53	39	39	61	53	6	8	55	40	65	67
	1.OG	WA	55	45	61	52	39	39	61	53	6	8	55	40	65	66
45	2.OG	WA	55	45	60	52	39	39	60	52	5	7	55	40	65	66
	3.OG	WA	55	45	60	52	39	39	60	52	5	7	55	40	65	66
	EG	WA	55	45	60	52	39	39	60	52	5	7	55	40	65	66
46	1.OG	WA	55	45	60	51	39	39	59	52	4	7	55	40	64	65
	2.OG	WA	55	45	60	52	39	39	60	52	5	7	55	40	65	66
	3.OG	WA	55	45	60	51	40	40	60	52	5	7	55	40	65	65
47	EG	WA	55	45	59	51	40	40	59	51	4	6	55	40	64	65
	1.OG	WA	55	45	55	47	43	43	55	48	-	3	55	40	62	61
	2.OG	WA	55	45	55	47	44	44	55	49	-	4	55	40	62	61
49	3.OG	WA	55	45	55	47	44	44	55	49	-	4	55	40	62	61
	EG	WA	55	45	48	40	41	41	49	43	-	-	55	40	59	55
	1.OG	WA	55	45	48	40	41	41	49	44	-	-	55	40	59	55
50	2.OG	WA	55	45	47	39	42	42	48	44	-	-	55	40	59	55
	3.OG	WA	55	45	46	38	43	43	48	44	-	-	55	40	59	55
	EG	WA	55	45	48	40	40	40	49	43	-	-	55	40	59	55
51	1.OG	WA	55	45	48	40	41	41	49	44	-	-	55	40	59	55
	2.OG	WA	55	45	47	39	42	42	48	44	-	-	55	40	59	55
	3.OG	WA	55	45	47	39	43	43	48	44	-	-	55	40	59	55
51	EG	WA	55	45	49	41	40	40	49	43	-	-	55	40	59	56
	1.OG	WA	55	45	49	41	41	41	49	44	-	-	55	40	59	56

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
51	2.OG	WA	55	45	48	40	41	41	49	44	-	-	55	40	59	55
	3.OG	WA	55	45	48	40	42	42	49	44	-	-	55	40	59	55
52	EG	WA	55	45	56	48	41	41	56	48	1	3	55	40	62	62
	1.OG	WA	55	45	58	49	41	41	58	50	3	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	58	49	42	42	58	50	3	5	55	40	63	63
	3.OG	WA	55	45	57	49	43	43	58	50	3	5	55	40	63	63
53	EG	WA	55	45	60	52	12	12	60	52	5	7	55	40	65	65
	1.OG	WA	55	45	60	52	12	12	60	52	5	7	55	40	65	65
	2.OG	WA	55	45	60	51	7	7	60	51	5	6	55	40	65	64
	3.OG	WA	55	45	59	51	-	-	59	51	4	6	55	40	64	64
54	EG	WA	55	45	57	49	37	37	57	49	2	4	55	40	63	63
	1.OG	WA	55	45	57	49	37	37	57	49	2	4	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	57	49	38	38	57	49	2	4	55	40	63	63
	3.OG	WA	55	45	57	49	38	38	57	49	2	4	55	40	63	63
55	EG	WA	55	45	55	47	38	38	55	47	-	2	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	55	47	38	38	55	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	38	38	55	48	-	3	55	40	61	62
	3.OG	WA	55	45	56	48	39	39	56	48	1	3	55	40	62	62
56	EG	WA	55	45	54	47	38	38	55	47	-	2	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	55	47	38	38	55	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	47	39	39	55	48	-	3	55	40	61	61
	3.OG	WA	55	45	55	47	39	39	55	48	-	3	55	40	61	61
57	EG	WA	55	45	53	45	43	43	53	47	-	2	55	40	61	59
	1.OG	WA	55	45	53	46	43	43	53	48	-	3	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	53	46	44	44	54	48	-	3	55	40	61	60
	3.OG	WA	55	45	54	46	44	44	54	48	-	3	55	40	61	60
58	EG	WA	55	45	53	46	43	43	54	48	-	3	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	47	44	44	55	49	-	4	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	47	44	44	55	49	-	4	55	40	62	61
	3.OG	WA	55	45	55	47	45	45	55	49	-	4	55	40	62	61
59	EG	WA	55	45	55	46	41	41	55	47	-	2	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	56	48	42	42	56	49	1	4	55	40	62	62
	2.OG	WA	55	45	56	48	42	42	57	49	2	4	55	40	62	62

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort			Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)	
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
59	3.OG	WA	55	45	56	48	43	43	56	49	1	4	55	40	62	62
60	EG	WA	55	45	55	47	41	41	55	48	-	3	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	56	48	42	41	57	49	2	4	55	40	62	62
	2.OG	WA	55	45	57	48	42	42	57	49	2	4	55	40	63	62
	3.OG	WA	55	45	56	48	43	43	57	49	2	4	55	40	62	62
61	EG	WA	55	45	54	45	41	41	54	47	-	2	55	40	61	59
	1.OG	WA	55	45	54	46	42	42	54	47	-	2	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	54	46	42	42	54	47	-	2	55	40	61	60
62	EG	WA	55	45	60	51	22	22	60	51	5	6	55	40	65	64
	1.OG	WA	55	45	60	51	22	22	60	51	5	6	55	40	65	64
	2.OG	WA	55	45	59	51	21	21	59	51	4	6	55	40	64	64
63	EG	WA	55	45	56	49	37	37	57	49	2	4	55	40	62	63
	1.OG	WA	55	45	57	49	37	37	57	49	2	4	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	57	49	38	38	57	49	2	4	55	40	63	63
64	EG	WA	55	45	55	48	38	38	55	48	-	3	55	40	61	62
	1.OG	WA	55	45	56	48	38	38	56	48	1	3	55	40	62	62
	2.OG	WA	55	45	56	48	38	38	56	48	1	3	55	40	62	62
65	EG	WA	55	45	55	47	38	38	55	48	-	3	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	55	47	38	38	55	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	38	38	56	48	1	3	55	40	61	62
66	EG	WA	55	45	55	47	37	37	55	48	-	3	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	55	47	38	38	55	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	38	38	55	48	-	3	55	40	61	62
67	EG	WA	55	45	53	45	44	43	53	48	-	3	55	40	61	59
	1.OG	WA	55	45	53	46	44	44	53	48	-	3	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	53	46	44	44	54	48	-	3	55	40	61	60
68	EG	WA	55	45	50	41	42	42	50	45	-	-	55	40	60	56
	1.OG	WA	55	45	50	42	42	42	51	45	-	-	55	40	60	57
	2.OG	WA	55	45	50	42	43	43	51	46	-	1	55	40	60	57
69	EG	WA	55	45	50	42	42	42	50	45	-	-	55	40	60	57
	1.OG	WA	55	45	50	42	42	42	51	45	-	-	55	40	60	57
	2.OG	WA	55	45	50	42	43	43	51	45	-	-	55	40	60	57
70	EG	WA	55	45	51	42	42	41	51	45	-	-	55	40	60	57

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlämpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
70	1.OG	WA	55	45	51	43	42	42	52	45	-	-	55	40	60	58
	2.OG	WA	55	45	52	43	42	42	52	46	-	1	55	40	60	58
71	EG	WA	55	45	54	46	42	41	54	47	-	2	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	46	42	42	55	47	-	2	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	54	46	42	42	55	47	-	2	55	40	61	60
72	EG	WA	55	45	60	52	25	25	60	52	5	7	55	40	65	65
	1.OG	WA	55	45	60	51	25	25	60	51	5	6	55	40	65	64
	2.OG	WA	55	45	59	51	24	24	59	51	4	6	55	40	64	64
73	EG	WA	55	45	57	49	37	37	57	50	2	5	55	40	63	63
	1.OG	WA	55	45	58	50	37	37	58	50	3	5	55	40	63	64
	2.OG	WA	55	45	58	50	37	37	58	50	3	5	55	40	63	64
74	EG	WA	55	45	54	46	43	42	54	48	-	3	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	46	43	43	54	48	-	3	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	54	47	43	43	54	48	-	3	55	40	61	61
75	EG	WA	55	45	46	38	40	40	47	42	-	-	55	40	59	54
	1.OG	WA	55	45	46	39	41	41	47	43	-	-	55	40	59	55
	2.OG	WA	55	45	46	38	42	42	47	44	-	-	55	40	59	54
76	EG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	55	47	-	-	55	47	-	2	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	47	-	-	55	47	-	2	55	40	61	61
	3.OG	WA	55	45	55	47	-	-	55	47	-	2	55	40	61	61
77	EG	WA	55	45	60	51	40	40	60	52	5	7	55	40	65	65
	1.OG	WA	55	45	60	51	40	40	60	52	5	7	55	40	65	65
	2.OG	WA	55	45	59	51	40	40	59	51	4	6	55	40	64	65
78	EG	WA	55	45	51	44	44	44	52	47	-	2	55	40	60	59
	1.OG	WA	55	45	51	45	44	44	52	47	-	2	55	40	60	60
	2.OG	WA	55	45	52	45	45	45	52	48	-	3	55	40	60	60
	3.OG	WA	55	45	52	45	45	45	53	48	-	3	55	40	60	60
	4.OG	WA	55	45	52	45	46	46	53	48	-	3	55	40	60	60
	5.OG	WA	55	45	52	45	46	46	53	48	-	3	55	40	60	60
79	EG	WA	55	45	56	48	41	41	56	49	1	4	55	40	62	62
	1.OG	WA	55	45	57	48	42	42	57	49	2	4	55	40	63	62
	2.OG	WA	55	45	57	48	43	43	57	49	2	4	55	40	63	62

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort			Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)	
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
79	3.OG	WA	55	45	56	48	43	43	57	49	2	4	55	40	62	62
80	EG	WA	55	45	53	45	-	-	53	45	-	-	55	40	61	59
	1.OG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	55	46	-	-	55	46	-	1	55	40	61	60
	3.OG	WA	55	45	55	47	-	-	55	47	-	2	55	40	61	61
81	EG	WA	55	45	53	45	10	10	53	45	-	-	55	40	61	59
	1.OG	WA	55	45	54	45	10	10	54	45	-	-	55	40	61	59
	2.OG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
82	EG	WA	55	45	54	46	28	28	54	46	-	1	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	55	47	28	28	55	47	-	2	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	47	25	25	55	47	-	2	55	40	61	61
83	EG	WA	55	45	55	47	30	30	55	47	-	2	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	56	47	30	30	56	47	1	2	55	40	62	61
	2.OG	WA	55	45	56	47	17	17	56	47	1	2	55	40	62	61
84	EG	WA	55	45	57	49	38	38	57	49	2	4	55	40	63	63
	1.OG	WA	55	45	57	49	39	39	57	50	2	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	57	50	39	39	58	50	3	5	55	40	63	64
85	EG	WA	55	45	56	48	38	38	56	48	1	3	55	40	62	62
	1.OG	WA	55	45	56	49	39	39	56	49	1	4	55	40	62	63
	2.OG	WA	55	45	57	49	40	40	57	50	2	5	55	40	63	63
86	EG	WA	55	45	53	46	41	41	53	47	-	2	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	47	43	43	54	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	54	47	44	44	55	49	-	4	55	40	61	61
87	EG	WA	55	45	52	45	44	43	53	47	-	2	55	40	60	59
	1.OG	WA	55	45	53	46	44	44	53	48	-	3	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	53	46	45	45	54	49	-	4	55	40	61	61
88	EG	WA	55	45	52	45	44	44	52	48	-	3	55	40	60	60
	1.OG	WA	55	45	52	45	45	45	53	48	-	3	55	40	60	60
	2.OG	WA	55	45	52	46	45	45	53	48	-	3	55	40	60	61
89	EG	WA	55	45	51	45	44	44	52	47	-	2	55	40	60	60
	1.OG	WA	55	45	52	45	45	45	53	48	-	3	55	40	60	60
	2.OG	WA	55	45	52	45	45	45	53	48	-	3	55	40	60	60
90	EG	WA	55	45	49	41	42	42	49	44	-	-	55	40	59	56

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel  
gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
90	1.OG	WA	55	45	49	41	42	42	50	45	-	-	55	40	59	56
	2.OG	WA	55	45	50	42	43	43	51	46	-	1	55	40	60	57
91	EG	WA	55	45	53	44	40	40	53	46	-	1	55	40	61	58
	1.OG	WA	55	45	53	45	40	40	54	46	-	1	55	40	61	59
	2.OG	WA	55	45	54	45	41	41	54	46	-	1	55	40	61	59
92	3.OG	WA	55	45	54	45	41	41	54	47	-	2	55	40	61	59
	EG	WA	55	45	60	52	28	28	60	52	5	7	55	40	65	65
	1.OG	WA	55	45	61	52	31	31	61	52	6	7	55	40	65	65
	2.OG	WA	55	45	61	52	33	33	61	52	6	7	55	40	65	65
93	3.OG	WA	55	45	61	52	27	27	61	52	6	7	55	40	65	65
	EG	WA	55	45	61	52	39	39	61	52	6	7	55	40	65	66
	1.OG	WA	55	45	61	53	40	40	61	53	6	8	55	40	65	67
94	2.OG	WA	55	45	61	53	41	40	61	53	6	8	55	40	65	67
	3.OG	WA	55	45	61	53	40	40	61	53	6	8	55	40	65	67
	EG	WA	55	45	59	51	39	39	59	51	4	6	55	40	64	65
95	1.OG	WA	55	45	59	51	40	40	59	51	4	6	55	40	64	65
	2.OG	WA	55	45	59	51	41	41	59	52	4	7	55	40	64	65
	3.OG	WA	55	45	59	51	40	40	59	51	4	6	55	40	64	65
	EG	WA	55	45	57	49	41	41	57	49	2	4	55	40	63	63
96	1.OG	WA	55	45	57	49	42	42	57	50	2	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	56	49	43	43	57	50	2	5	55	40	62	63
	3.OG	WA	55	45	56	48	44	44	56	50	1	5	55	40	62	62
	EG	WA	55	45	51	43	40	40	51	44	-	-	55	40	60	57
97	1.OG	WA	55	45	51	43	40	40	52	45	-	-	55	40	60	57
	2.OG	WA	55	45	52	43	41	41	52	45	-	-	55	40	60	57
	3.OG	WA	55	45	52	43	42	42	52	46	-	1	55	40	60	58
	EG	WA	55	45	50	42	40	40	51	44	-	-	55	40	60	56
98	1.OG	WA	55	45	51	42	41	41	51	45	-	-	55	40	60	57
	2.OG	WA	55	45	51	42	42	41	51	45	-	-	55	40	60	57
	EG	WA	55	45	58	49	32	32	58	49	3	4	55	40	63	63
99	1.OG	WA	55	45	58	49	33	33	58	49	3	4	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	58	49	34	34	58	49	3	4	55	40	63	63
99	EG	WA	55	45	57	49	39	39	57	49	2	4	55	40	63	63

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel  
gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
99	1.OG	WA	55	45	58	50	40	40	58	50	3	5	55	40	63	64
	2.OG	WA	55	45	58	50	41	41	58	51	3	6	55	40	63	64
100	EG	WA	55	45	56	48	37	37	56	48	1	3	55	40	62	62
	1.OG	WA	55	45	57	49	39	39	57	50	2	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	58	50	39	39	58	50	3	5	55	40	63	64
101	EG	WA	55	45	53	46	41	41	54	47	-	2	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	47	42	42	55	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	43	43	55	49	-	4	55	40	62	62
102	EG	WA	55	45	48	40	39	39	49	43	-	-	55	40	59	55
	1.OG	WA	55	45	49	41	40	40	49	44	-	-	55	40	59	56
	2.OG	WA	55	45	49	41	41	41	50	44	-	-	55	40	59	56
103	EG	WA	55	45	46	38	43	42	48	44	-	-	55	40	59	54
	1.OG	WA	55	45	46	39	43	43	48	44	-	-	55	40	59	55
	2.OG	WA	55	45	47	39	44	44	48	45	-	-	55	40	59	56
104	EG	WA	55	45	52	44	2	2	52	44	-	-	55	40	60	58
	1.OG	WA	55	45	52	44	-	-	52	44	-	-	55	40	60	58
	2.OG	WA	55	45	52	44	-	-	52	44	-	-	55	40	60	58
105	EG	WA	55	45	52	44	24	24	52	44	-	-	55	40	60	58
	1.OG	WA	55	45	53	44	24	24	53	44	-	-	55	40	61	58
	2.OG	WA	55	45	53	45	24	24	53	45	-	-	55	40	61	59
106	EG	WA	55	45	52	44	28	28	52	44	-	-	55	40	60	58
	1.OG	WA	55	45	53	45	29	29	53	45	-	-	55	40	61	59
	2.OG	WA	55	45	53	45	21	21	53	45	-	-	55	40	61	59
107	EG	WA	55	45	53	44	29	29	53	45	-	-	55	40	61	58
	1.OG	WA	55	45	54	46	30	30	54	46	-	1	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	54	46	30	30	54	46	-	1	55	40	61	60
108	EG	WA	55	45	56	49	34	34	56	49	1	4	55	40	62	63
	1.OG	WA	55	45	57	49	37	37	57	50	2	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	57	50	38	38	57	50	2	5	55	40	63	64
109	EG	WA	55	45	55	47	30	30	55	47	-	2	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	56	48	34	34	56	49	1	4	55	40	62	62
	2.OG	WA	55	45	57	49	37	37	57	49	2	4	55	40	63	63
110	EG	WA	55	45	53	46	38	38	53	46	-	1	55	40	61	60

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
110	1.OG	WA	55	45	54	47	39	39	54	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	42	42	55	49	-	4	55	40	61	62
111	EG	WA	55	45	53	46	38	38	53	46	-	1	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	47	40	40	54	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	42	42	55	49	-	4	55	40	61	62
112	EG	WA	55	45	52	45	44	44	52	47	-	2	55	40	60	60
	1.OG	WA	55	45	53	46	45	45	53	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	54	47	45	45	54	49	-	4	55	40	61	61
113	EG	WA	55	45	46	38	44	44	48	45	-	-	55	40	59	55
	1.OG	WA	55	45	46	39	44	44	48	45	-	-	55	40	59	56
	2.OG	WA	55	45	46	39	45	45	49	46	-	1	55	40	59	56
114	EG	WA	55	45	52	45	45	44	53	48	-	3	55	40	60	60
	1.OG	WA	55	45	53	46	45	45	53	48	-	3	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	53	46	46	46	54	49	-	4	55	40	61	61
115	EG	WA	55	45	52	45	45	45	52	48	-	3	55	40	60	60
	1.OG	WA	55	45	52	45	46	46	53	48	-	3	55	40	60	60
	2.OG	WA	55	45	52	45	46	46	53	49	-	4	55	40	60	60
116	EG	WA	55	45	57	49	44	44	58	50	3	5	55	40	63	63
	1.OG	WA	55	45	57	49	44	44	57	50	2	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	56	48	45	45	56	50	1	5	55	40	62	62
117	EG	WA	55	45	58	50	43	43	58	50	3	5	55	40	63	64
	1.OG	WA	55	45	57	49	43	43	57	50	2	5	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	56	49	44	44	57	50	2	5	55	40	62	63
118	EG	WA	55	45	57	49	24	24	57	49	2	4	55	40	63	63
	1.OG	WA	55	45	57	49	26	26	57	49	2	4	55	40	63	63
	2.OG	WA	55	45	57	48	23	23	57	48	2	3	55	40	63	62
119	EG	WA	55	45	57	48	19	19	57	48	2	3	55	40	63	62
	1.OG	WA	55	45	56	48	21	21	56	48	1	3	55	40	62	62
	2.OG	WA	55	45	56	47	20	20	56	47	1	2	55	40	62	61
120	EG	WA	55	45	54	46	44	44	54	48	-	3	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	47	44	44	55	49	-	4	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	54	47	45	45	55	49	-	4	55	40	61	61
121	EG	WA	55	45	54	47	42	42	54	48	-	3	55	40	61	61

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel  
gemäß DIN 18005 und DIN 4109 (2018)



Nr.	Stockwerk	Immissionsort		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung		Gewerbe maßgeblich		Außenlärmpegel La nach DIN 4109 (2018)		
		Nutz.	Orientierungswert DIN 18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr		Orientierungswert durch Verkehrslärm		Tag   Nacht		Tag   Nacht	
			Tag   Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
121	1.OG	WA	55	45	55	47	43	43	55	49	-	4	55	40	62	61
	2.OG	WA	55	45	55	48	44	44	55	49	-	4	55	40	62	62
122	EG	WA	55	45	55	47	40	40	55	48	-	3	55	40	61	61
	1.OG	WA	55	45	55	48	41	41	56	49	1	4	55	40	61	62
	2.OG	WA	55	45	56	48	43	43	56	49	1	4	55	40	62	62
123	EG	WA	55	45	55	46	21	21	55	46	-	1	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	55	46	28	28	55	46	-	1	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	55	46	27	27	55	46	-	1	55	40	61	60
124	EG	WA	55	45	55	46	-	-	55	46	-	1	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
125	EG	WA	55	45	54	46	44	44	54	48	-	3	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	47	45	45	54	49	-	4	55	40	61	61
	2.OG	WA	55	45	54	47	45	45	55	49	-	4	55	40	61	61
126	EG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
	1.OG	WA	55	45	54	46	-	-	54	46	-	1	55	40	61	60
	2.OG	WA	55	45	54	45	-	-	54	45	-	-	55	40	61	59

Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Straßen Neubau nach 16. BImSchV"  
 mit Kennzeichnung der Immissionsorte sowie gesonderter Darstellung der  
 Immissionsorte mit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach durch Straßen-Neubau



Legende

-  Gebäude Bestand
-  Emissionen Straße Neubau
-  Signalanlage Planung
-  Immissionsort mit Nr.
-  Immissionsort mit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach



Maßstab 1:3000



Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Alexianerplatz 1	N	EG	W	59	49	45	36	-	-	nein
		N	1.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein
		N	2.OG	W	59	49	46	37	-	-	nein
2	Alexianerplatz 1	W	EG	W	59	49	48	39	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	49	40	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
		W	3.OG	W	59	49	52	43	-	-	nein
3	Berghäuschensweg 1	W	EG	W	59	49	38	29	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	38	30	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	39	30	-	-	nein
4	Berghäuschensweg 3	W	EG	W	59	49	38	29	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	39	30	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	39	31	-	-	nein
5	Berghäuschensweg 3a	W	EG	W	59	49	38	29	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	39	30	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	39	31	-	-	nein
6	Berghäuschensweg 5	W	EG	W	59	49	39	30	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	40	31	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	40	32	-	-	nein
7	Berghäuschensweg 7	W	EG	W	59	49	40	31	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	41	32	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	41	32	-	-	nein
8	Berghäuschensweg 9	W	EG	W	59	49	41	32	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	41	33	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	42	33	-	-	nein
9	Berghäuschensweg 11	W	EG	W	59	49	42	33	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	42	34	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	43	34	-	-	nein
10	Berghäuschensweg 13	W	EG	W	59	49	43	34	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	44	35	-	-	nein

Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Berghäuschensweg 13	W	2.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein
11	Berghäuschensweg 13	SW	EG	W	59	49	47	38	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	48	39	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	49	40	-	-	nein
12	Berghäuschensweg 15	SW	EG	W	59	49	48	39	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein
13	Berghäuschensweg 17	SW	EG	W	59	49	50	41	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	51	43	-	-	nein
14	Berghäuschensweg 19	SW	EG	W	59	49	50	42	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	52	43	-	-	nein
15	Berghäuschensweg 21	SW	EG	W	59	49	51	43	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	52	44	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
16	Berghäuschensweg 23	SW	EG	W	59	49	52	43	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
17	Berghäuschensweg 25	SW	EG	W	59	49	51	43	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
18	Berghäuschensweg 27	SW	EG	W	59	49	51	42	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	52	44	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
19	Berghäuschensweg 29	SW	EG	W	59	49	50	41	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	51	43	-	-	nein
20	Berghäuschensweg 31	SW	EG	W	59	49	49	41	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	51	43	-	-	nein
21	Berghäuschensweg 33	SW	EG	W	59	49	48	40	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein

Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	Berghäuschensweg 33	SW	2.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
22	Berghäuschensweg 35	SW	EG	W	59	49	48	39	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	49	40	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	50	42	-	-	nein
23	Berghäuschensweg 37	SW	EG	W	59	49	46	37	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	46	37	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	47	38	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	48	39	-	-	nein
24	Berghäuschensweg 39	SW	EG	W	59	49	44	36	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	45	37	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	46	37	-	-	nein
25	Berghäuschensweg 41	SW	EG	W	59	49	43	35	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	44	35	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein
26	Berghäuschensweg 43	SW	EG	W	59	49	43	34	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	44	35	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	44	36	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein
27	Berghäuschensweg 45	SW	EG	W	59	49	42	33	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	43	34	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	44	35	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	44	36	-	-	nein
28	Berghäuschensweg 47	SW	EG	W	59	49	41	32	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	41	33	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	42	33	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	43	34	-	-	nein
29	Berghäuschensweg 49	SW	EG	W	59	49	41	32	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	41	32	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	42	33	-	-	nein

Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30	Berghäuschensweg 51	SW	EG	W	59	49	39	30	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	40	31	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	40	32	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	41	32	-	-	nein
		SW	4.OG	W	59	49	41	33	-	-	nein
31	Berghäuschensweg 55	SW	EG	W	59	49	37	29	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	38	29	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	39	30	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	39	30	-	-	nein
32	Berghäuschensweg 61	SW	EG	W	59	49	37	28	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	38	29	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	38	29	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	38	30	-	-	nein
33	Berghäuschensweg 65	SW	EG	W	59	49	36	27	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	36	28	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	36	28	-	-	nein
34	Berghäuschensweg 67	SW	EG	W	59	49	35	27	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	36	28	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	36	27	-	-	nein
35	Berghäuschensweg 69	SW	EG	W	59	49	35	27	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	36	27	-	-	nein
		SW	2.OG	W	59	49	36	27	-	-	nein
		SW	3.OG	W	59	49	37	28	-	-	nein
36	Berghäuschensweg 501	NO	EG	W	59	49	37	28	-	-	nein
37	Haus 1 + 2	O	EG	W	59	49	56	47	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	60	51	0,4	1,4	ja
		O	2.OG	W	59	49	60	51	0,3	1,3	ja
		O	3.OG	W	59	49	59	50	-	0,9	ja
38	Haus 1 + 2	S	EG	W	59	49	48	39	-	-	nein
		S	1.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein

Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
38	Haus 1 + 2	S	2.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
		S	3.OG	W	59	49	55	46	-	-	nein
39	Haus 1 + 2	N	EG	W	59	49	52	43	-	-	nein
		N	1.OG	W	59	49	53	44	-	-	nein
		N	2.OG	W	59	49	52	43	-	-	nein
		N	3.OG	W	59	49	52	43	-	-	nein
40	Haus 3	O	EG	W	59	49	54	45	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	58	49	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	60	51	0,1	1,1	ja
		O	3.OG	W	59	49	60	51	0,3	1,4	ja
41	Haus 3	S	EG	W	59	49	54	45	-	-	nein
		S	1.OG	W	59	49	56	47	-	-	nein
		S	2.OG	W	59	49	56	47	-	-	nein
		S	3.OG	W	59	49	56	47	-	-	nein
42	Haus 3	N	EG	W	59	49	47	38	-	-	nein
		N	1.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
		N	2.OG	W	59	49	54	45	-	-	nein
		N	3.OG	W	59	49	55	46	-	-	nein
43	Haus 4	O	EG	W	59	49	47	38	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	48	40	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein
		O	3.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
44	Haus 4	S	EG	W	59	49	47	39	-	-	nein
		S	1.OG	W	59	49	49	40	-	-	nein
		S	2.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein
		S	3.OG	W	59	49	51	42	-	-	nein
45	Haus 6	N	EG	W	59	49	42	33	-	-	nein
		N	1.OG	W	59	49	43	34	-	-	nein
		N	2.OG	W	59	49	44	35	-	-	nein
		N	3.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein

Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV



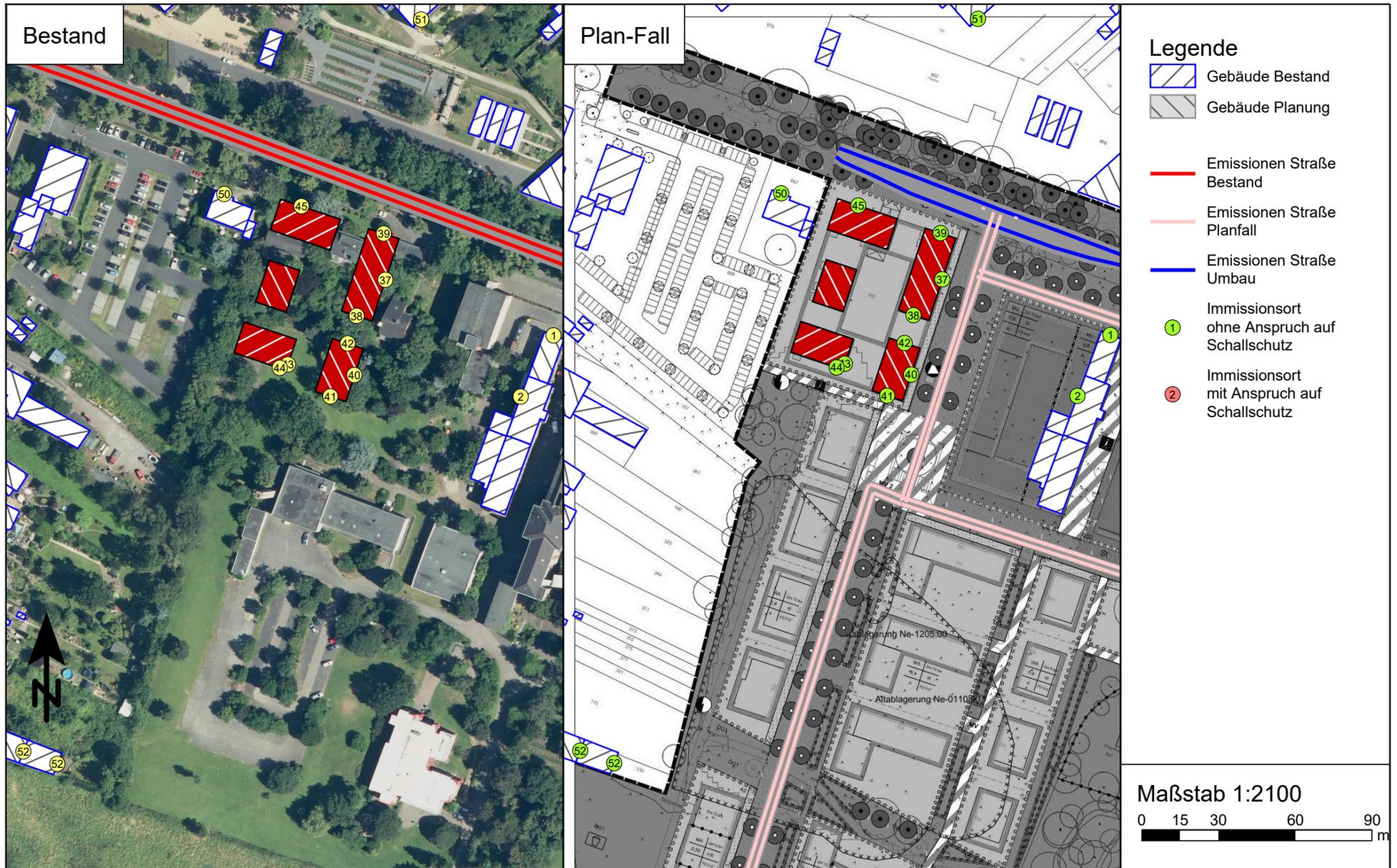
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
46	Kölner Straße 22	NW	EG	W	59	49	34	25	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	35	26	-	-	nein
		NW	2.OG	W	59	49	35	27	-	-	nein
		NW	3.OG	W	59	49	37	28	-	-	nein
47	Meertal 6	N	EG	SOK	57	47	40	32	-	-	nein
		N	1.OG	SOK	57	47	42	33	-	-	nein
		N	2.OG	SOK	57	47	43	34	-	-	nein
		N	3.OG	SOK	57	47	44	36	-	-	nein
48	Meertal 6	NW	EG	SOK	57	47	51	42	-	-	nein
		NW	1.OG	SOK	57	47	51	43	-	-	nein
49	Meertal 6	W	EG	SOK	57	47	42	33	-	-	nein
		W	1.OG	SOK	57	47	43	35	-	-	nein
		W	2.OG	SOK	57	47	45	36	-	-	nein
		W	3.OG	SOK	57	47	46	37	-	-	nein
50	Nordkanalallee 98	N	EG	W	59	49	36	27	-	-	nein
		N	1.OG	W	59	49	36	27	-	-	nein
51	Nordkanalallee 99	SO	EG	W	59	49	43	34	-	-	nein
		SO	1.OG	W	59	49	44	35	-	-	nein
		SO	2.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein
52	Selikumer Weg 65	O	EG	W	59	49	45	36	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein
54	Vinzenz-von-Paul-Haus	SW	EG	W	59	49	50	41	-	-	nein
		SW	1.OG	W	59	49	50	42	-	-	nein
55	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	54	46	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	55	47	-	-	nein
56	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	54	46	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	56	47	-	-	nein
57	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	58	49	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	58	50	-	0,1	ja
58	Vinzenz-von-Paul-Haus	NO	EG	W	59	49	48	39	-	-	nein

Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Neubau"  
 Prüfung des Straßen Neubaus nach 16. BImSchV

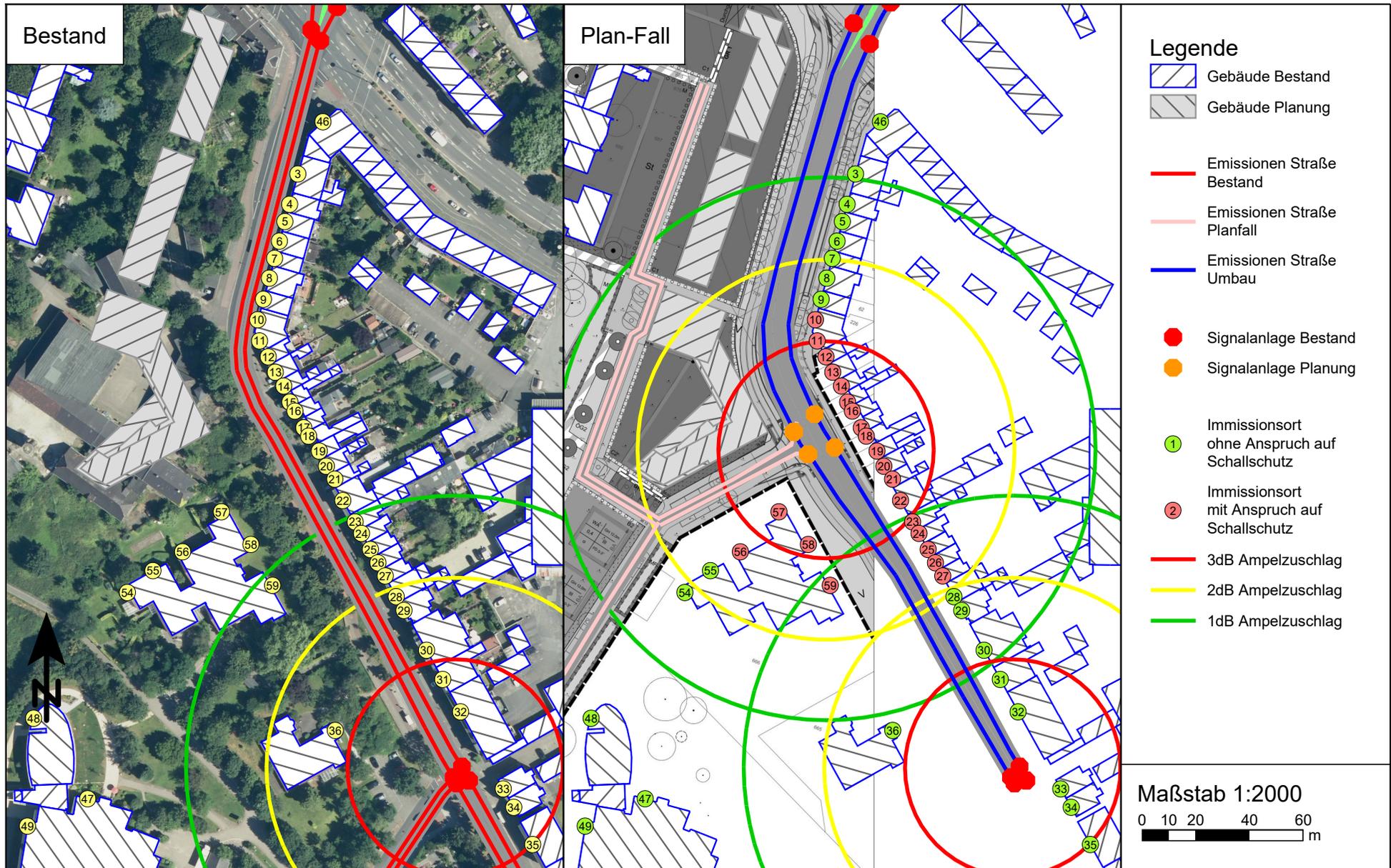


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
58	Vinzenz-von-Paul-Haus	NO	1.OG	W	59	49	50	41	-	-	nein
59	Vinzenz-von-Paul-Haus	NO	EG	W	59	49	44	35	-	-	nein
		NO	1.OG	W	59	49	45	36	-	-	nein

Darstellung der digitalen Simulationsmodelle "Straßen-Umbau nach 16. BImSchV"  
 im Bestand und im Plan-Fall mit Kennzeichnung der Immissionsorte  
 sowie Darstellung der Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach



Darstellung der digitalen Simulationsmodelle "Straßen-Umbau nach 16. BImSchV"  
 im Bestand und im Plan-Fall mit Kennzeichnung der Immissionsorte  
 sowie Darstellung der Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach



# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau" Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV							
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					1)	2)	3)	1)	2)	3)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	Alexianerplatz 1	N	EG	W	59	49	60	51	60	51	0,3	0,3	0,7	2,0								nein
		N	1.OG	W	59	49	61	53	62	53	0,3	0,3	2,1	3,4								nein
		N	2.OG	W	59	49	62	53	62	53	0,3	0,3	2,5	3,8								nein
2	Alexianerplatz 1	W	EG	W	59	49	54	45	54	46	0,3	0,3	-	-								nein
		W	1.OG	W	59	49	55	46	55	46	0,4	0,4	-	-								nein
		W	2.OG	W	59	49	54	46	55	46	0,4	0,4	-	-								nein
		W	3.OG	W	59	49	55	46	55	47	0,4	0,4	-	-								nein
3	Berghäuschensweg 1	W	EG	W	59	49	73	64	69	60	-3,6	-3,6	9,7	11,0								nein
		W	1.OG	W	59	49	72	63	69	61	-2,5	-2,5	10,0	11,3								nein
		W	2.OG	W	59	49	71	62	69	61	-1,7	-1,7	9,8	11,1								nein
4	Berghäuschensweg 3	W	EG	W	59	49	73	64	69	60	-3,7	-3,7	9,7	11,0								nein
		W	1.OG	W	59	49	72	63	69	61	-2,7	-2,7	9,9	11,2								nein
		W	2.OG	W	59	49	71	62	69	60	-1,9	-1,9	9,7	11,0								nein
5	Berghäuschensweg 3a	W	EG	W	59	49	73	64	69	60	-3,8	-3,8	9,7	11,0								nein
		W	1.OG	W	59	49	72	63	69	61	-2,7	-2,7	9,9	11,2								nein
		W	2.OG	W	59	49	71	62	69	60	-1,9	-1,9	9,7	11,0								nein
6	Berghäuschensweg 5	W	EG	W	59	49	72	63	69	60	-3,0	-3,0	9,6	10,9								nein
		W	1.OG	W	59	49	71	62	69	61	-1,8	-1,8	9,8	11,1								nein
		W	2.OG	W	59	49	70	61	69	60	-0,9	-0,9	9,7	11,0								nein
7	Berghäuschensweg 7	W	EG	W	59	49	72	63	69	60	-3,0	-3,0	9,6	10,9								nein
		W	1.OG	W	59	49	71	62	69	61	-1,8	-1,8	9,8	11,1								nein
		W	2.OG	W	59	49	70	61	69	60	-0,8	-0,8	9,7	11,0								nein
8	Berghäuschensweg 9	W	EG	W	59	49	72	63	69	60	-3,1	-3,1	9,6	10,9								nein
		W	1.OG	W	59	49	71	62	69	61	-1,8	-1,8	9,9	11,2								nein
		W	2.OG	W	59	49	70	61	69	60	-0,8	-0,8	9,7	11,0								nein
9	Berghäuschensweg 11	W	EG	W	59	49	72	64	69	61	-3,1	-3,1	9,8	11,1								nein
		W	1.OG	W	59	49	71	63	70	61	-1,7	-1,7	10,1	11,4								nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau" Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV						
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					1) 16	2) 17	3) 18	1) 19	2) 20	3) 21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
9	Berghäuschensweg 11	W	2.OG	W	59	49	70	61	69	61	-0,7	-0,7	9,9	11,2							nein
10	Berghäuschensweg 13	W	EG	W	59	49	72	63	71	62	-1,0	-1,0	11,3	12,6							nein
		W	1.OG	W	59	49	70	62	71	62	0,5	0,5	11,4	12,7			x			x	ja
		W	2.OG	W	59	49	69	60	71	62	1,5	1,5	11,1	12,4		x				x	ja
11	Berghäuschensweg 13	SW	EG	W	59	49	70	61	70	62	0,4	0,4	10,8	12,1			x			x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	69	60	70	62	1,3	1,3	11,0	12,3		x				x	ja
		SW	2.OG	W	59	49	68	59	70	62	2,1	2,1	10,8	12,1	x	x		x	x		ja
12	Berghäuschensweg 15	SW	EG	W	59	49	69	60	70	61	1,1	1,1	10,2	11,5		x				x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	60	70	61	1,8	1,8	10,6	11,9		x				x	ja
13	Berghäuschensweg 17	SW	EG	W	59	49	68	59	69	61	1,4	1,4	10,0	11,3					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	70	61	1,9	1,9	10,4	11,7		x			x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	68	59	70	61	2,3	2,3	10,4	11,7	x	x		x	x		ja
14	Berghäuschensweg 19	SW	EG	W	59	49	68	59	69	60	1,4	1,4	9,5	10,8					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	69	61	1,9	1,9	10,0	11,3					x		ja
15	Berghäuschensweg 21	SW	EG	W	59	49	68	59	69	61	1,4	1,4	9,8	11,1					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	70	61	1,9	1,9	10,2	11,5		x			x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	59	70	61	2,2	2,2	10,1	11,4	x	x		x	x		ja
16	Berghäuschensweg 23	SW	EG	W	59	49	68	59	69	60	1,3	1,3	9,7	11,0					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	70	61	1,8	1,8	10,1	11,4		x			x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	59	70	61	2,2	2,1	10,1	11,3	x	x		x	x		ja
17	Berghäuschensweg 25	SW	EG	W	59	49	68	59	69	60	1,2	1,2	9,7	11,0					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	70	61	1,7	1,7	10,1	11,4		x			x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	59	69	61	2,0	2,0	10,0	11,3					x		ja
18	Berghäuschensweg 27	SW	EG	W	59	49	68	59	69	60	1,2	1,2	9,6	10,9					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	69	61	1,7	1,7	10,0	11,3					x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	59	69	61	2,0	2,0	9,9	11,2					x		ja
19	Berghäuschensweg 29	SW	EG	W	59	49	67	59	69	60	1,4	1,4	9,4	10,7					x		ja

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau"

## Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall		wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV						
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	1) 16	2) 17	3) 18	1) 19	2) 20	3) 21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
19	Berghäuschensweg 29	SW	1.OG	W	59	49	67	59	69	61	1,8	1,8	9,8	11,1					x		ja
20	Berghäuschensweg 31	SW	EG	W	59	49	68	59	69	60	1,5	1,5	9,6	10,9					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	69	61	1,9	1,9	10,0	11,3					x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	59	69	61	2,1	2,1	9,9	11,2	x			x	x		ja
21	Berghäuschensweg 33	SW	EG	W	59	49	67	58	69	60	1,6	1,6	9,3	10,6					x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	67	59	69	60	1,8	1,8	9,6	10,9					x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	58	69	60	2,1	2,1	9,5	10,8	x			x	x		ja
22	Berghäuschensweg 35	SW	EG	W	59	49	68	59	70	61	1,8	1,8	10,3	11,6		x			x		ja
		SW	1.OG	W	59	49	68	59	70	61	2,1	2,1	10,5	11,8	x	x		x	x		ja
		SW	2.OG	W	59	49	67	59	70	61	2,3	2,3	10,3	11,6	x	x		x	x		ja
		SW	3.OG	W	59	49	67	58	69	61	2,4	2,4	9,9	11,2	x			x	x		ja
23	Berghäuschensweg 37	SW	EG	W	59	49	69	60	70	61	1,1	1,1	10,5	11,8		x				x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	69	60	69	60	0,3	0,3	9,7	11,0						x	ja
		SW	2.OG	W	59	49	68	60	69	60	0,4	0,4	9,4	10,7						x	ja
		SW	3.OG	W	59	49	68	59	68	60	0,5	0,5	9,0	10,3					x		ja
24	Berghäuschensweg 39	SW	EG	W	59	49	69	60	69	60	0,3	0,3	9,7	11,0						x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	69	60	69	61	0,4	0,4	9,8	11,1						x	ja
		SW	2.OG	W	59	49	68	60	69	60	0,5	0,5	9,5	10,8						x	ja
25	Berghäuschensweg 41	SW	EG	W	59	49	69	60	69	61	0,5	0,5	9,8	11,1						x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	69	60	69	61	0,6	0,6	9,9	11,2						x	ja
		SW	2.OG	W	59	49	68	60	69	60	0,6	0,6	9,6	10,9						x	ja
26	Berghäuschensweg 43	SW	EG	W	59	49	69	60	69	61	0,6	0,6	9,9	11,2						x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	69	60	69	61	0,7	0,7	10,0	11,3						x	ja
		SW	2.OG	W	59	49	68	60	69	60	0,7	0,7	9,7	11,0						x	ja
		SW	3.OG	W	59	49	68	59	69	60	0,8	0,8	9,2	10,5					x		ja
27	Berghäuschensweg 45	SW	EG	W	59	49	69	60	69	61	0,7	0,7	10,0	11,3						x	ja
		SW	1.OG	W	59	49	69	60	69	61	0,7	0,7	10,0	11,3						x	ja

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau" Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV							
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					1) 16	2) 17	3) 18	1) 19	2) 20	3) 21		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
27	Berghäuschensweg 45	SW	2.OG	W	59	49	68	60	69	60	0,7	0,8	9,7	11,0							x	ja
		SW	3.OG	W	59	49	68	59	69	60	0,8	0,8	9,2	10,5							x	ja
28	Berghäuschensweg 47	SW	EG	W	59	49	70	61	70	61	-0,3	-0,3	10,1	11,4								nein
		SW	1.OG	W	59	49	70	61	70	61	-0,3	-0,3	10,1	11,4								nein
		SW	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	-0,2	-0,2	9,8	11,1								nein
		SW	3.OG	W	59	49	69	60	69	60	-0,2	-0,2	9,2	10,5								nein
29	Berghäuschensweg 49	SW	EG	W	59	49	70	61	70	61	-0,3	-0,3	10,1	11,4								nein
		SW	1.OG	W	59	49	70	61	70	61	-0,3	-0,2	10,1	11,4								nein
		SW	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	-0,2	-0,2	9,8	11,1								nein
30	Berghäuschensweg 51	SW	EG	W	59	49	70	61	69	61	-0,2	-0,2	10,0	11,3								nein
		SW	1.OG	W	59	49	70	61	69	61	-0,2	-0,2	10,0	11,3								nein
		SW	2.OG	W	59	49	69	61	69	60	-0,1	-0,1	9,7	11,0								nein
		SW	3.OG	W	59	49	69	60	69	60	-0,1	-0,1	9,2	10,5								nein
		SW	4.OG	W	59	49	68	59	68	59	-0,1	-0,1	8,7	9,9								nein
31	Berghäuschensweg 55	SW	EG	W	59	49	71	62	70	62	-0,1	-0,1	11,0	12,3								nein
		SW	1.OG	W	59	49	71	62	70	62	-0,1	-0,1	11,0	12,3								nein
		SW	2.OG	W	59	49	70	62	70	61	-0,1	-0,1	10,7	12,0								nein
		SW	3.OG	W	59	49	70	61	70	61	-0,1	-0,1	10,2	11,5								nein
32	Berghäuschensweg 61	SW	EG	W	59	49	70	62	70	62	0,0	0,0	11,0	12,3								nein
		SW	1.OG	W	59	49	71	62	71	62	0,0	-0,1	11,1	12,3								nein
		SW	2.OG	W	59	49	70	62	70	61	-0,1	-0,1	10,7	12,0								nein
		SW	3.OG	W	59	49	70	61	70	61	-0,1	0,0	10,2	11,5								nein
33	Berghäuschensweg 65	SW	EG	W	59	49	62	54	63	54	0,1	0,1	3,1	4,4								nein
		SW	1.OG	W	59	49	64	55	64	55	0,0	0,0	4,3	5,6								nein
		SW	2.OG	W	59	49	64	55	64	55	0,1	0,1	4,5	5,8								nein
34	Berghäuschensweg 67	SW	EG	W	59	49	60	52	60	52	0,0	0,0	0,8	2,1								nein
		SW	1.OG	W	59	49	62	53	62	53	0,1	0,1	2,4	3,7								nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau" Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall		wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV						
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	1)   2)   3)	1)   2)   3)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
34	Berghäuschensweg 67	SW	2.OG	W	59	49	62	54	62	54	0,0	0,0	2,8	4,1							nein
35	Berghäuschensweg 69	SW	EG	W	59	49	58	49	58	49	0,1	0,1	-	-							nein
		SW	1.OG	W	59	49	59	50	59	50	0,1	0,1	-	0,6							nein
		SW	2.OG	W	59	49	59	51	59	51	0,0	0,0	-	1,1							nein
		SW	3.OG	W	59	49	60	51	60	51	0,1	0,1	0,2	1,5							nein
36	Berghäuschensweg 501	NO	EG	W	59	49	63	54	63	54	0,1	0,1	3,5	4,8							nein
37	Haus 1 + 2	O	EG	W	59	49	56	47	57	48	0,7	0,6	-	-							nein
		O	1.OG	W	59	49	57	49	58	49	0,8	0,7	-	-							nein
		O	2.OG	W	59	49	58	49	59	50	0,6	0,5	-	0,5							nein
		O	3.OG	W	59	49	58	50	59	50	0,5	0,5	-	0,6							nein
38	Haus 1 + 2	S	EG	W	59	49	47	38	47	38	0,5	0,4	-	-							nein
		S	1.OG	W	59	49	47	39	48	39	0,5	0,4	-	-							nein
		S	2.OG	W	59	49	48	39	48	40	0,4	0,4	-	-							nein
		S	3.OG	W	59	49	49	40	49	40	0,5	0,4	-	-							nein
39	Haus 1 + 2	N	EG	W	59	49	64	55	65	57	1,5	1,4	5,9	7,1							nein
		N	1.OG	W	59	49	64	56	66	57	1,2	1,1	6,2	7,4							nein
		N	2.OG	W	59	49	64	56	65	57	1,0	1,0	5,9	7,2							nein
		N	3.OG	W	59	49	64	55	65	56	0,9	0,8	5,5	6,7							nein
40	Haus 3	O	EG	W	59	49	52	43	52	43	0,3	0,3	-	-							nein
		O	1.OG	W	59	49	52	44	53	44	0,4	0,4	-	-							nein
		O	2.OG	W	59	49	53	44	53	45	0,4	0,4	-	-							nein
		O	3.OG	W	59	49	53	45	54	45	0,4	0,4	-	-							nein
41	Haus 3	S	EG	W	59	49	39	30	40	31	0,5	0,4	-	-							nein
		S	1.OG	W	59	49	40	31	40	31	0,4	0,4	-	-							nein
		S	2.OG	W	59	49	40	32	41	32	0,4	0,3	-	-							nein
		S	3.OG	W	59	49	41	32	41	32	0,4	0,3	-	-							nein
42	Haus 3	N	EG	W	59	49	51	42	52	43	0,4	0,4	-	-							nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau" Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz		
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV								
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					1) 16	2) 17	3) 18	1) 19	2) 20	3) 21			
42	Haus 3	N	1.OG	W	59	49	52	43	53	44	0,4	0,4	-	-									nein
		N	2.OG	W	59	49	53	44	53	44	0,5	0,4	-	-									nein
		N	3.OG	W	W	59	49	54	45	54	45	0,4	0,4	-	-								
43	Haus 4	O	EG	W	59	49	47	38	47	38	0,5	0,4	-	-									nein
		O	1.OG	W	59	49	48	39	48	39	0,6	0,5	-	-									nein
		O	2.OG	W	W	59	49	48	40	49	40	0,6	0,5	-	-								nein
		O	3.OG	W	W	59	49	50	41	50	41	0,5	0,4	-	-								nein
44	Haus 4	S	EG	W	59	49	41	32	41	32	0,4	0,3	-	-									nein
		S	1.OG	W	59	49	41	32	41	32	0,4	0,3	-	-									nein
		S	2.OG	W	W	59	49	41	33	42	33	0,4	0,3	-	-								nein
		S	3.OG	W	W	59	49	42	33	42	33	0,3	0,3	-	-								nein
45	Haus 6	N	EG	W	59	49	63	55	64	55	0,9	0,8	4,8	6,0									nein
		N	1.OG	W	59	49	64	55	65	56	0,8	0,7	5,4	6,6									nein
		N	2.OG	W	W	59	49	64	55	65	56	0,7	0,6	5,3	6,5								nein
		N	3.OG	W	W	59	49	64	55	64	56	0,7	0,6	5,0	6,2								nein
46	Kölner Straße 22	NW	EG	W	59	49	71	62	69	60	-2,1	-2,1	9,2	10,5									nein
		NW	1.OG	W	59	49	71	62	69	60	-1,4	-1,4	9,7	11,0									nein
		NW	2.OG	W	W	59	49	70	61	69	60	-1,0	-0,9	9,7	11,0								nein
		NW	3.OG	W	W	59	49	70	61	69	60	-0,5	-0,5	9,6	10,9								nein
47	Meertal 6	N	EG	SOK	57	47	50	42	50	42	0,1	0,1	-	-									nein
		N	1.OG	SOK	57	47	51	43	51	43	0,2	0,2	-	-									nein
		N	2.OG	SOK	W	57	47	50	42	50	42	0,2	0,2	-	-								nein
		N	3.OG	SOK	W	57	47	51	43	51	43	0,1	0,1	-	-								nein
48	Meertal 6	NW	EG	SOK	57	47	42	34	43	34	0,5	0,5	-	-									nein
		NW	1.OG	SOK	W	57	47	44	36	45	36	0,4	0,3	-	-								nein
49	Meertal 6	W	EG	SOK	57	47	39	30	39	30	0,1	0,2	-	-									nein
		W	1.OG	SOK	W	57	47	40	31	40	31	0,2	0,1	-	-								nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Straßen Umbau" Prüfung des Straßen Neu- / Umbaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall		wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV						
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
49	Meertal 6	W	2.OG	SOK	57	47	40	31	40	31	0,2	0,3	-	-							nein
		W	3.OG	SOK	57	47	41	32	41	32	0,3	0,2	-	-							nein
50	Nordkanalallee 98	N	EG	W	59	49	61	53	62	53	0,6	0,5	2,5	3,7							nein
		N	1.OG	W	59	49	62	54	63	54	0,6	0,5	3,5	4,7							nein
51	Nordkanalallee 99	SO	EG	W	59	49	53	44	54	45	0,4	0,3	-	-							nein
		SO	1.OG	W	59	49	54	46	55	46	0,3	0,2	-	-							nein
		SO	2.OG	W	59	49	55	46	55	46	0,3	0,2	-	-							nein
52	Selikumer Weg 65	O	EG	W	59	49	39	30	46	37	6,9	7,0	-	-	x			x			nein
		O	1.OG	W	59	49	38	29	46	37	7,6	7,8	-	-	x			x			nein
54	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	53	44	55	46	2,6	2,6	-	-	x			x			nein
		NW	1.OG	W	59	49	53	45	56	47	2,6	2,6	-	-	x			x			nein
55	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	54	45	56	48	2,5	2,6	-	-	x			x			nein
		NW	1.OG	W	59	49	54	46	57	48	2,6	2,6	-	-	x			x			nein
56	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	56	47	58	49	2,0	2,0	-	-							nein
		NW	1.OG	W	59	49	56	48	58	50	2,1	2,1	-	0,3	x			x			ja
57	Vinzenz-von-Paul-Haus	NW	EG	W	59	49	58	50	64	55	5,2	5,2	4,2	5,5	x			x			ja
		NW	1.OG	W	59	49	60	51	65	56	4,8	4,8	5,4	6,7	x			x			ja
58	Vinzenz-von-Paul-Haus	NO	EG	W	59	49	62	53	67	58	4,8	4,8	7,4	8,7	x			x			ja
		NO	1.OG	W	59	49	64	55	68	59	4,1	4,1	8,5	9,8	x			x			ja
59	Vinzenz-von-Paul-Haus	NO	EG	W	59	49	62	53	65	56	2,8	2,8	5,2	6,5	x			x			ja
		NO	1.OG	W	59	49	65	56	66	57	1,6	1,6	6,7	8,0							nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

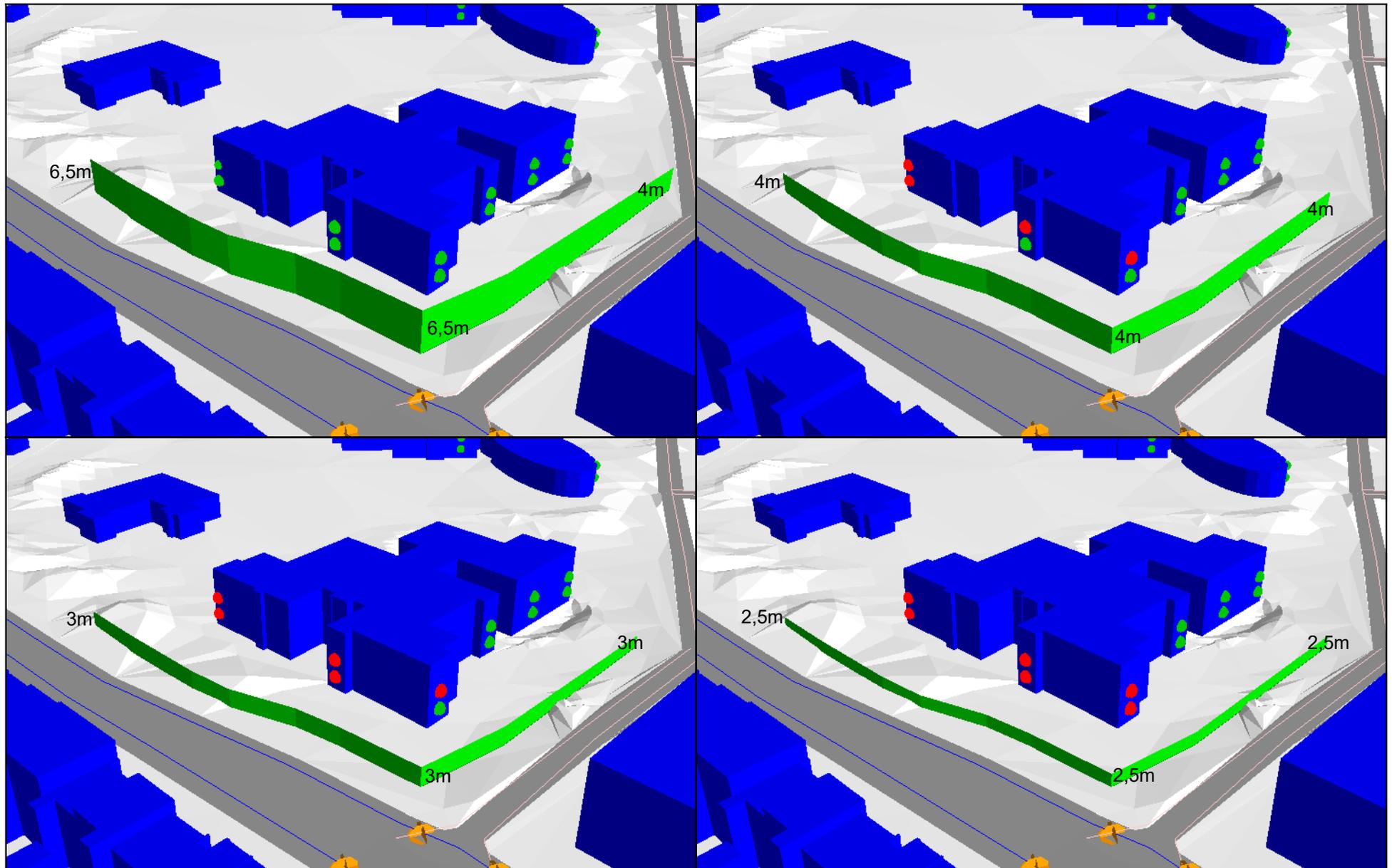
# Beurteilungspegel durch Straßenlärm im Bereich des Vinzenz-von-Paul Hauses unter Berücksichtigung verschiedener Lärmschutzvarianten



IP	Immissionspunkt Name	Geschoss	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel Bestand		Planfall mit Bestandswall		Planfall ohne Wall		Planfall Vollschutz		Planfall mit LSW max 4m		Planfall mit LSW max. 3m		Planfall mit LSW max. 2,5m		Planfall mit LSW max. 2m			
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
47	Meertal 6	EG	57	47	50	42	50	42	50	42	49	41	49	40	50	41	50	41	50	41	50	41
		1.OG	57	47	51	43	51	43	51	43	50	42	50	41	51	42	51	42	51	42	51	42
		2.OG	57	47	50	42	50	42	50	42	50	41	49	41	50	41	50	41	50	41	50	41
		3.OG	57	47	51	43	51	43	51	43	51	42	50	42	51	42	51	42	51	42	51	42
48	Meertal 6	EG	57	47	42	34	43	34	43	34	42	33	41	32	42	34	42	34	42	34	43	34
		1.OG	57	47	44	36	45	36	45	36	44	35	44	35	44	36	45	36	45	36	45	36
49	Meertal 6	EG	57	47	39	30	39	30	39	30	39	30	39	30	39	30	39	30	39	30	39	30
		1.OG	57	47	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31
		2.OG	57	47	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31	40	31
		3.OG	57	47	41	32	41	32	41	32	41	32	41	32	41	32	41	32	41	32	41	32
54	Vinzenz-von-Paul-Haus	EG	59	49	53	44	55	46	55	46	50	41	47	38	52	43	53	44	54	45	54	45
		1.OG	59	49	53	45	56	47	56	47	53	45	51	42	55	46	55	46	55	46	55	47
55	Vinzenz-von-Paul-Haus	EG	59	49	54	45	56	48	56	48	51	42	48	39	53	44	54	46	55	46	55	46
		1.OG	59	49	54	46	57	48	57	48	55	46	52	43	56	47	56	48	57	48	57	48
56	Vinzenz-von-Paul-Haus	EG	59	49	56	47	57	49	58	49	52	43	48	39	54	45	55	47	56	48	56	48
		1.OG	59	49	56	48	58	50	58	50	56	47	53	44	57	49	58	49	58	49	58	49
57	Vinzenz-von-Paul-Haus	EG	59	49	58	50	63	54	64	55	53	45	49	40	57	48	59	50	61	52	61	52
		1.OG	59	49	60	51	65	56	65	56	61	52	54	45	63	54	64	55	65	56	65	56
58	Vinzenz-von-Paul-Haus	EG	59	49	62	53	66	57	67	58	58	49	55	46	60	51	62	53	63	54	63	54
		1.OG	59	49	64	55	68	59	68	59	62	54	57	48	65	57	66	57	68	59	68	59
59	Vinzenz-von-Paul-Haus	EG	59	49	62	53	63	54	65	56	59	50	58	49	60	51	61	52	61	53	61	53
		1.OG	59	49	65	56	66	57	66	57	61	53	60	51	63	54	64	55	65	56	65	56

Ergebnisse der Variantenbetrachtung Lärmschutz am Vinzenz-von-Paul-Haus  
Darstellung der Immissionsorte mit Einhaltung (grün) und Überschreitung (rot) der  
Grenzwerte unter Berücksichtigung verschiedener Lärmschutzmaßnahmen

**PEUTZ**



Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm"  
 Mit Kennzeichnung der Lage der Berücksichtigten Schallquellen sowie der Immissionsorte



# Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"



Gruppe	Name	Kommentar	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	LwMax	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Gewerbe im MU	79 Stellplätze		32339593	5673428	40,3	63,0	1772,06	30,5	4	0	99,00	47,9	51,9	53,9	55,9	57,9	55,9	50,9	42,9
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze		32339593	5673427	40,0	69,9	156,01	48,0	0	0	93,00	54,8	58,8	60,8	62,8	64,8	62,8	57,8	49,8
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen		32339593	5673427	40,0	69,9	156,01	48,0	0	0	93,00	54,8	58,8	60,8	62,8	64,8	62,8	57,8	49,8
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle		32339523	5673514	44,0	85,0	22,10	71,6	0	0		52,5	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
Motorradgeschäft	Dach		32339301	5673293	40,1	88,6	31,02	73,7	0	0		84,8	82,8	75,8	76,8	80,8	72,8	61,8	49,8
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	aus F6214	32339275	5673303	38,8	77,3	22,31	63,8	0	0	100,00	62,2	66,2	68,2	70,2	72,2	70,2	65,2	57,2
Motorradgeschäft	Festverglasung		32339300	5673296	38,1	82,0	6,00	74,2	0	0		77,7	76,4	75,5	69,6	65,5	67,3	60,7	51,7
Motorradgeschäft	Festverglasung		32339304	5673291	38,5	77,3	2,04	74,2	0	0		73,0	71,7	70,8	64,9	60,8	62,6	56,0	47,0
Motorradgeschäft	Festverglasung		32339303	5673294	38,1	81,9	5,93	74,2	0	0		77,6	76,4	75,4	69,5	65,4	67,3	60,6	51,6
Motorradgeschäft	Lichtkuppel		32339302	5673293	40,1	81,8	4,00	75,8	0	0		72,9	72,5	71,4	76,6	75,7	71,6	65,9	57,9
Motorradgeschäft	Lüftung		32339304	5673291	39,3	92,3	0,43	96,0	0	0		77,2	81,2	83,2	85,2	87,2	85,2	80,2	72,2
Motorradgeschäft	Lüftung		32339303	5673294	39,3	94,8	0,75	96,0	0	0		79,6	83,6	85,6	87,6	89,6	87,6	82,6	74,6
Motorradgeschäft	Lüftung		32339300	5673296	39,3	94,8	0,75	96,0	0	0		79,6	83,6	85,6	87,6	89,6	87,6	82,6	74,6
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür		32339305	5673293	38,1	99,0	2,00	96,0	0	0		83,9	87,9	89,9	91,9	93,9	91,9	86,9	78,9
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19		32339344	5673528	39,5	72,9	217,32	49,5	0	0	100,00	57,1	64,1	63,1	65,1	67,1	65,1	63,1	57,1
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24		32339326	5673492	39,0	73,9	287,47	49,3	0	0	100,00	58,1	65,1	64,1	66,1	68,1	66,1	64,1	58,1
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26		32339336	5673486	39,0	74,3	310,06	49,4	0	0	100,00	58,5	65,5	64,5	66,5	68,5	66,5	64,5	58,5
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27		32339341	5673483	39,0	74,4	321,97	49,3	0	0	100,00	58,6	65,6	64,6	66,6	68,6	66,6	64,6	58,6
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16		32339359	5673499	39,5	72,1	184,23	49,4	0	0	100,00	56,3	63,3	62,3	64,3	66,3	64,3	62,3	56,3
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7		32339363	5673478	39,2	68,6	87,57	49,2	0	0	100,00	52,8	59,8	58,8	60,8	62,8	60,8	58,8	52,8
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20		32339365	5673450	39,0	73,1	230,01	49,5	0	0	100,00	57,3	64,3	63,3	65,3	67,3	65,3	63,3	57,3
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25		32339350	5673459	38,8	74,1	294,84	49,4	0	0	100,00	58,3	65,3	64,3	66,3	68,3	66,3	64,3	58,3
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4		32339345	5673441	38,9	66,1	46,00	49,5	0	0	100,00	50,3	57,3	56,3	58,3	60,3	58,3	56,3	50,3
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2		32339355	5673426	39,0	63,4	25,01	49,4	0	0	100,00	47,6	54,6	53,6	55,6	57,6	55,6	53,6	47,6
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10		32339304	5673476	39,2	70,1	114,99	49,5	0	0	100,00	54,3	61,3	60,3	62,3	64,3	62,3	60,3	54,3
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30		32339319	5673449	38,9	74,9	404,17	48,8	0	0	100,00	59,1	66,1	65,1	67,1	69,1	67,1	65,1	59,1
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686 Fahrtbewegungen Pkw		32339322	5673531	39,2	80,6	45,80	64,0	0	0	93,00	65,5	69,5	71,5	73,5	75,5	73,5	68,5	60,5
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343 Fahrtbewegungen Pkw		32339344	5673476	39,1	84,7	234,66	61,0	0	0	93,00	69,6	73,6	75,6	77,6	79,6	77,6	72,6	64,6
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343 Fahrtbewegungen Pkw		32339304	5673467	39,1	76,8	37,70	61,0	0	0	93,00	61,7	65,7	67,7	69,7	71,7	69,7	64,7	56,7
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30		32339413	5673538	39,2	77,5	362,51	51,9	0	0	98,00	41,0	53,7	63,9	70,6	73,8	70,5	67,5	61,9
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw		32339407	5673545	39,2	78,6	109,18	58,2	0	0	93,00	42,0	54,7	64,9	71,6	74,8	71,5	68,5	62,9
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw		32339343	5673577	39,8	74,7	65,77	56,5	0	0	93,00	38,1	50,8	61,0	67,7	70,9	67,6	64,6	59,0
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft		32339614	5673113	45,0	80,0		80,0	0	0		47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft		32339615	5673103	45,0	70,0		70,0	0	0		37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Seniorenheim	Splitgerät - Seniorenheim		32339611	5673107	45,0	62,5	0,28	68,0	0	0	65,00	30,0	47,6	56,6	56,0	54,2	55,4	52,7	49,1
Zimmerei	Abstellen Transporter		32339315	5673429	38,2	77,5		77,5	0	0	108,00	44,5	54,5	61,5	67,5	70,5	71,5	71,5	69,5
Zimmerei	Abstellen Transporter/Lkw		32339315	5673429	38,2	81,5		81,5	0	0	108,00	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw		32339316	5673425	38,1	84,2	63,39	66,2	0	0	110,00	51,2	61,2	68,2	74,2	77,2	78,2	78,2	76,2
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter		32339316	5673425	38,1	84,2	63,39	66,2	0	0	110,00	51,2	61,2	68,2	74,2	77,2	78,2	78,2	76,2
Zimmerei	Container Wechsel	Bauschuttcontai	32339324	5673409	37,9	101,0	40,13	85,0	0	0	126,00	82,9	91,5	95,1	95,2	93,5	92,3	86,2	78,4
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	5	32339302	5673435	38,6	79,1	205,31	56,0	0	2	108,00	64,0	68,0	70,0	72,0	74,0	72,0	67,0	59,0
Zimmerei	Fahrweg LKW	3 LKW am Tag	32339302	5673435	38,6	85,1	205,31	62,0	0	2	108,00	70,0	74,0	76,0	78,0	80,0	78,0	73,0	65,0

# Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"



Gruppe	Name	Kommentar	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	LwMax	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Zimmerei	Fahrweg Pkw		32339286	5673447	38,5	65,9	61,34	48,0	0	0	93,00	50,8	54,8	56,8	58,8	60,8	58,8	53,8	45,8
Zimmerei	Gabelstapler		32339321	5673419	38,1	100,0	553,20	72,6	0	0	110,00	82,2	85,2	90,2	94,2	95,2	93,2	86,2	76,2
Zimmerei	Parken Pkw		32339293	5673442	38,9	63,0	473,00	36,3	4	0	100,00	45,2	48,2	53,2	57,2	58,2	56,2	49,2	39,2
Zimmerei	Zimmerei - Dach		32339312	5673416	40,2	80,3	175,48	57,9	0	0		63,8	67,9	66,4	75,8	76,0	71,2	65,0	53,9
Zimmerei	Zimmerei - Nord Fassade		32339315	5673420	38,5	101,0	62,95	83,0	0	0		67,4	77,5	85,0	95,4	93,6	94,8	94,6	87,5
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade		32339320	5673412	38,5	73,3	34,94	57,9	0	0		56,8	60,9	59,4	68,8	69,0	64,2	58,0	46,9
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade		32339310	5673412	38,5	75,7	60,24	57,9	0	0		59,2	63,3	61,8	71,2	71,4	66,6	60,4	49,3
Zimmerei	Zimmerei West Fassade		32339304	5673420	38,5	73,3	34,85	57,9	0	0		56,8	60,9	59,4	68,8	69,0	64,2	58,0	46,9

## Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

# Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"

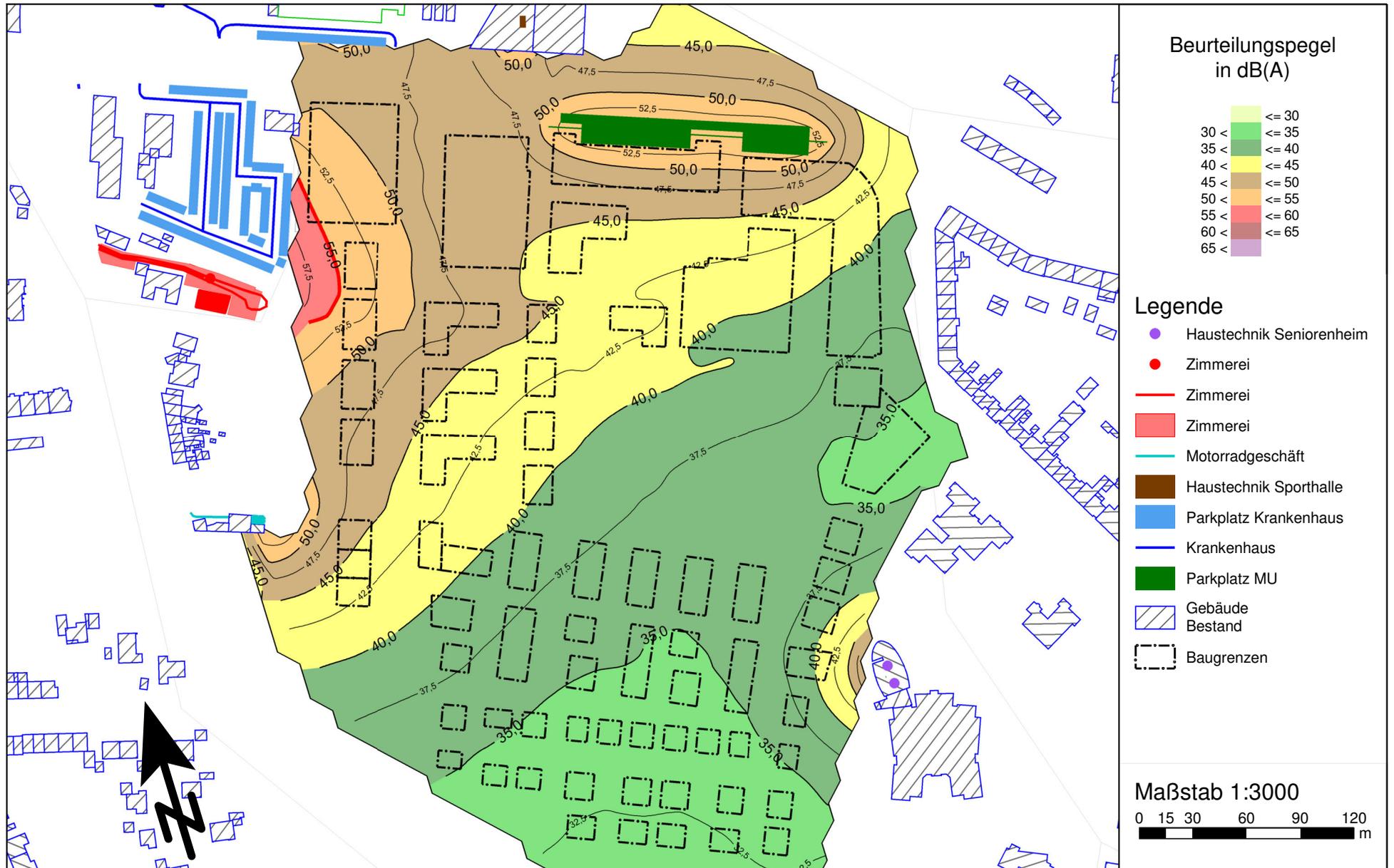


Schallquelle	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
01 - Parken Pkw, n = 19							72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9		
02 - Parken Pkw, n = 24							73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	
03 - Parken Pkw, n = 26							74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	
04 - Parken Pkw, n = 27							74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	
05 - Parken Pkw, n = 16							72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	72,1	
06 - Parken Pkw, n = 7							68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	
07 - Parken Pkw, n = 20							73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	
08 - Parken Pkw, n = 25							74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	
09 - Parken Pkw, n = 4							66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	
10 - Parken Pkw, n = 2							63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	
11 - Parken Pkw, n = 10							70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	
12 - Parken Pkw, n = 30							74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	
13 - 686 Fahrtbewegungen Pkw							80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	
14 - 343 Fahrtbewegungen Pkw							84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	
15 - 343 Fahrtbewegungen Pkw							76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	
16 - Parken Pkw, n=30							77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	
17 - Fahren Pkw							78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	
36 - Fahren Pkw								76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	
79 Stellplätze							81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	
Abstellen Transporter							80,5	77,5								77,5	77,5							
Abstellen Transporter/Lkw							81,5	81,5	81,5															
Be-/Entladen Lkw							84,2	84,2	84,2															
Be-/Entladen Transporter							87,2	84,2								84,2	84,2							
Container Wechsel												101,0												
Dach											85,6													
Fahrweg 79 Stellplätze							88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	
Fahrweg Kleintransporter							82,1	79,1								79,1	79,1							
Fahrweg LKW							85,1	85,1	85,1															
Fahrweg Motorrad											80,3	80,3	80,3		80,3	82,1	82,1	82,1	82,1					
Fahrweg Pkw							71,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	
Fahrweg Tiefgaragen (Anwohner)	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	80,7	
Festverglasung											78,9													
Festverglasung											74,3													
Festverglasung											78,9													
Gabelstapler							97,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0					
Lichtkuppel											78,8													
Lüftung											89,3													

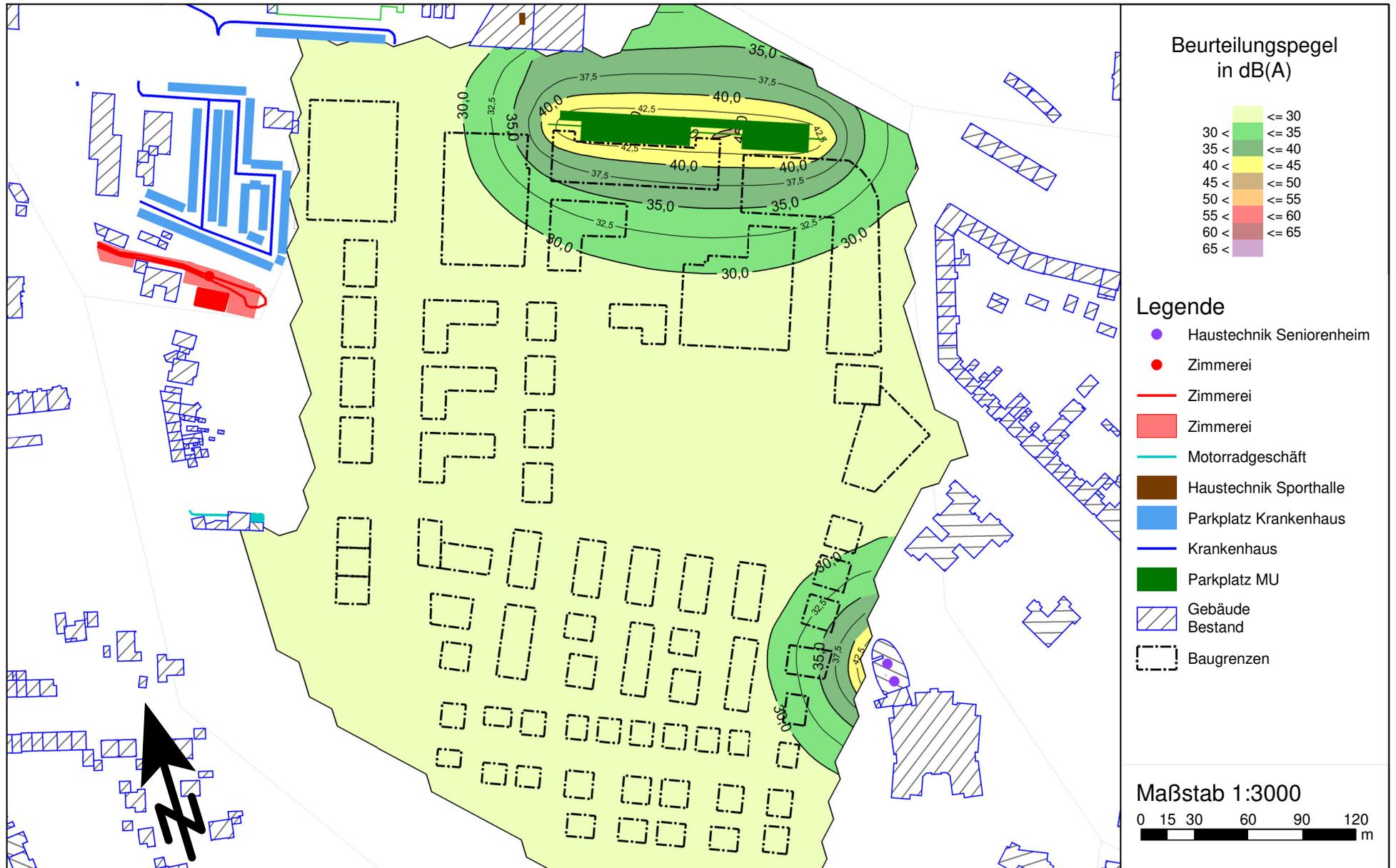
# Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"

Schallquelle	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
Lüftung											91,7													
Lüftung											91,7													
Lüftung Turnhalle									85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0				
Offene Terrassentür											96,0													
Parken Pkw							69,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0						
RLT Anlage Abluft	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	77,0	
RLT Anlage Zuluft	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	67,0	
Splitgerät - Seniorenheim	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	
Zimmerei - Dach							75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1	75,1					
Zimmerei - Nord Fassade							95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8					
Zimmerei - Ost Fassade							68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1					
Zimmerei - Süd Fassade							70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5					
Zimmerei West Fassade							68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1					

Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" am Tag  
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 8m ü.G.  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" in der Nacht  
 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von 8m ü.G.  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm"  
Kennzeichnung der Bereiche mit Überschreitungen der Vorgaben der TA Lärm  
und dem daraus resultierenden Ausschluss von Immissionsorten im Sinne der TA Lärm



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" am Tag  
 Darstellung der Beurteilungspegel an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet  
 unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung



Ergebnisse der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" in der Nacht  
 Darstellung der Beurteilungspegel an den Baugrenzen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet  
 unter Berücksichtigung der Fassadenorientierung



# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	EG	MU	63	45	42,1	30,2	-	-	93	65	55,4	50,5	-	-
	1.OG		63	45	43,5	31,5	-	-	93	65	55,8	50,8	-	-
	2.OG		63	45	43,9	31,9	-	-	93	65	56,0	50,7	-	-
	3.OG		63	45	44,0	32,1	-	-	93	65	56,0	50,6	-	-
2	EG	WA	55	40	40,2	14,0	-	-	85	60	57,1	30,5	-	-
	1.OG		55	40	41,9	12,6	-	-	85	60	58,2	30,2	-	-
	2.OG		55	40	42,2	13,3	-	-	85	60	57,7	30,0	-	-
	3.OG		55	40	42,2	14,2	-	-	85	60	57,5	30,2	-	-
3	EG	WA	55	40	50,8	10,3	-	-	85	60	73,1	24,7	-	-
	1.OG		55	40	52,2	10,8	-	-	85	60	76,3	25,2	-	-
	2.OG		55	40	52,9	11,6	-	-	85	60	77,3	25,7	-	-
	3.OG		55	40	52,8	12,4	-	-	85	60	77,6	26,7	-	-
4	EG	WA	55	40	54,4	-	-	-	85	60	79,9	11,2	-	-
	1.OG		55	40	55,6	-	0,6	-	85	60	82,1	10,6	-	-
	2.OG		55	40	55,7	-	0,7	-	85	60	82,3	0,0	-	-
	3.OG		55	40	55,6	-	0,6	-	85	60	82,4	0,0	-	-
5	EG	WA	55	40	53,9	-	-	-	85	60	81,0	8,8	-	-
	1.OG		55	40	54,5	-	-	-	85	60	81,9	9,7	-	-
	2.OG		55	40	54,7	-	-	-	85	60	81,8	-4,2	-	-
	3.OG		55	40	54,6	-	-	-	85	60	81,7	0,0	-	-
6	EG	WA	55	40	51,6	-	-	-	85	60	80,7	-11,4	-	-
	1.OG		55	40	52,5	-	-	-	85	60	81,5	-11,5	-	-
	2.OG		55	40	52,7	-	-	-	85	60	81,6	-10,8	-	-
	3.OG		55	40	52,7	-	-	-	85	60	81,6	-8,9	-	-
7	EG	WA	55	40	47,2	1,5	-	-	85	60	71,2	14,3	-	-
	1.OG		55	40	47,5	3,8	-	-	85	60	72,0	14,6	-	-
	2.OG		55	40	47,8	-	-	-	85	60	72,8	15,2	-	-
	3.OG		55	40	48,1	-	-	-	85	60	73,4	16,2	-	-

# Ergebnisse der Immissionsberechnung "Gewerbelärm"



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
8	EG	WA	55	40	36,3	31,5	-	-	85	60	20,9	20,9	-	-
	1.OG		55	40	37,9	33,0	-	-	85	60	30,2	21,8	-	-
	2.OG		55	40	41,3	36,5	-	-	85	60	34,2	24,3	-	-
9	EG	WA	55	40	34,6	29,7	-	-	85	60	20,0	18,1	-	-
	1.OG		55	40	36,2	31,3	-	-	85	60	18,7	18,3	-	-
	2.OG		55	40	39,5	34,6	-	-	85	60	21,4	21,4	-	-
	3.OG		55	40	40,5	35,7	-	-	85	60	22,6	22,6	-	-
10	EG	MU	63	45	58,6	49,7	-	4,7	93	65	74,2	74,2	-	9,2
	1.OG		63	45	56,5	47,3	-	2,3	93	65	71,7	69,7	-	4,7
	2.OG		63	45	54,8	45,5	-	0,5	93	65	69,9	66,2	-	1,2
	3.OG		63	45	53,6	44,0	-	-	93	65	68,2	63,7	-	-
11	EG	MU	63	45	56,0	44,9	-	-	93	65	84,3	65,5	-	0,5
	1.OG		63	45	55,0	44,4	-	-	93	65	76,7	64,4	-	-
	2.OG		63	45	54,1	43,6	-	-	93	65	72,7	63,0	-	-
	3.OG		63	45	53,2	42,8	-	-	93	65	69,9	61,5	-	-

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
<b>F</b>	2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A)		RW,T,max 9 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	31,2		49,7		
Gewerbe im MU	41,6	32,1	56,3	51,1	
Zimmerei	22,5		40,8		
Motorradgeschäft	14,9		4,7		
Krankenhaus	39,6				
Seniorenheim	0,7	-2,3			
<b>L</b>	1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 8 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	40,7		58,2		
Gewerbe im MU	24,8	12,6	38,1	30,2	
Zimmerei	27,3		55,0		
Motorradgeschäft	17,1		26,6		
Krankenhaus	34,7				
Seniorenheim	-96,8	-98,8	-96,2	-96,2	
<b>L</b>	3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 8 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	46,8		66,4		
Gewerbe im MU	24,4	12,5	34,3	26,7	
Zimmerei	51,6		77,7		
Motorradgeschäft	32,9		43,3		
Krankenhaus	22,1				
Seniorenheim					
<b>L</b>	3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 8 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	47,5		67,2		
Gewerbe im MU					
Zimmerei	55,0		82,4		
Motorradgeschäft	34,7		45,2		
Krankenhaus	19,9				
Seniorenheim					
<b>A1-1</b>	1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 8 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	41,2		58,8		
Gewerbe im MU	1,4	-10,2	16,2	10,0	
Zimmerei	54,6		82,3		
Motorradgeschäft	36,1		46,6		
Krankenhaus	-8,9				
Seniorenheim	-14,9	-19,3	-22,8	-22,8	
<b>A1-2</b>	2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 8 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	39,8		56,4		
Gewerbe im MU	-20,8	-32,5	-10,7	-10,7	
Zimmerei	52,7		82,2		
Motorradgeschäft	38,1		48,6		
Krankenhaus	-9,7				
Seniorenheim					
<b>A2</b>	3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 8 dB(A) RW,N,max 6 dB(A)		
Parkplatz Krankenhaus	31,2		45,7		
Gewerbe im MU	2,8	-9,0	20,5	14,2	
Zimmerei	41,8		74,0		
Motorradgeschäft	47,3		44,8		
Krankenhaus	-55,8				
Seniorenheim					

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
<b>H1-10</b> 2.OG    RW,T 55 dB(A)    RW,N 40 dB(A)    RW,T,max 8 dB(A)    RW,N,max 6 dB(A)					
Parkplatz Krankenhaus	-9,0		10,5		
Gewerbe im MU	10,4	-1,8	19,4	13,0	
Zimmerei	-1,4		34,7		
Motorradgeschäft	-42,9		-8,0		
Krankenhaus	-1,8				
Seniorenheim	41,6	36,8	24,6	24,6	
<b>B2-3</b> 3.OG    RW,T 55 dB(A)    RW,N 40 dB(A)    RW,T,max 8 dB(A)    RW,N,max 6 dB(A)					
Parkplatz Krankenhaus	-25,5		-4,1		
Gewerbe im MU	7,2	-5,1	18,9	12,5	
Zimmerei					
Motorradgeschäft					
Krankenhaus					
Seniorenheim	40,9	36,0	22,9	22,9	
<b>D1</b> EG    RW,T 63 dB(A)    RW,N 45 dB(A)    RW,T,max 9 dB(A)    RW,N,max 6 dB(A)					
Parkplatz Krankenhaus	25,2		37,6		
Gewerbe im MU	58,6	49,7	74,2	74,2	
Zimmerei	33,5		62,6		
Motorradgeschäft	23,6		33,4		
Krankenhaus	14,6				
Seniorenheim	15,0	12,0	-1,3	-1,3	
<b>D1</b> EG    RW,T 63 dB(A)    RW,N 45 dB(A)    RW,T,max 9 dB(A)    RW,N,max 6 dB(A)					
Parkplatz Krankenhaus	26,7		39,2		
Gewerbe im MU	55,9	44,9	84,4	65,5	
Zimmerei	36,3		65,2		
Motorradgeschäft	24,8		36,2		
Krankenhaus	21,6				
Seniorenheim	14,6	11,6	-1,5	-1,5	

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)						
F	2. OG	RW,T 63	dB(A)		RW,N 45	dB(A)		RW,T,max 93	dB(A)		RW,N,max 65	dB(A)		LrT 44,0	dB(A)		LrN 32,1	dB(A)		LT,max 56,3	dB(A)		LN,max 51,1	dB(A)		
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0	87,7	-49,9	1,3	-0,5	-0,6	18,1	0,0	35,0								
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0	82,1	-49,3	1,1	-0,5	-0,5	18,1	0,0	39,4								
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0	82,1	-49,3	1,1	-0,5	-0,5	13,0	0,0	34,3	10,8					32,1		
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0	66,2	-47,4	1,8	0,0	-0,6	-1,2	0,0	39,6								
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0						-15,1	0,0	-7,4								
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0						1,0	0,0	-20,1								
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3						-15,1	0,0	-13,3								
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3						-15,1	0,0									
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3						-15,1	0,0									
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0						-15,1	0,0									
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3						-15,1	0,0	5,4								
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0	8,0								
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0	8,0								
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3						-15,1	0,0	11,5								
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	156,3	-54,9	0,9	-1,2	-1,5	0,0	0,0	15,6								
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0	161,5	-55,2	0,9	-8,2	-0,3	0,0	0,0	5,7								
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0	150,0	-54,5	0,9	-9,7	-0,2	0,0	0,0	5,5								
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0	144,0	-54,2	0,9	-10,6	-0,2	0,0	0,0	5,8								
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0	132,6	-53,4	0,9	-7,4	-0,7	0,0	0,0	8,2								
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0						0,0	0,0	-3,9								
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0						0,0	0,0	-1,9								
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0						0,0	0,0	1,6								
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0						0,0	0,0	-9,5								
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0						0,0	0,0	-26,4								
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0						0,0	0,0	-2,7								
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0						0,0	0,0	0,7								
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	178,8	-56,0	0,8	-2,4	-1,0	0,0	0,0	21,4								
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0	146,7	-54,3	0,8	-4,6	-1,0	0,0	0,0	18,9								
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0						0,0	0,0	3,5								
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	102,7	-51,2	0,9	-0,1	-1,0	0,0	0,0	26,4								
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	107,0	-51,6	0,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	27,5								
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	184,0	-56,3	0,8	0,0	-1,5	0,0	0,0	16,9								
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0						0,0	0,0	0,7	-3,0					-2,3		
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0						0,0	0,0		-3,0							
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0						0,0	0,0	0,0								
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0						-5,1	0,0	-1,2								
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0						-7,3	0,0	0,6								

Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm"  
 Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-7,3	0,0	1,3		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-5,1	0,0	3,6		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0						-12,0	0,0	0,6		
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0						-5,1	0,0	1,6		
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0						-7,3	0,0	5,4		
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0						2,1	0,0	-5,2		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0						-6,9	0,0	17,2		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0						2,1	0,0	-4,4		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0						-6,5	0,0	-24,9		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3						-6,5	0,0	20,5		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	0,0			
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3						-6,5	0,0			
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	0,0			
L	1.OG	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 41,9	dB(A)	LrN 12,6	dB(A)	LT,max	58,2 dB(A)	LN,max	30,2 dB(A)			
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0						18,1	1,9	20,0		
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						18,1	1,9	21,9		
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						13,0	1,9	16,8	10,8	12,6
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0	104,1	-51,3	1,9	-0,9	-1,0	-1,2	0,0	34,7		
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0						-15,1	0,0	-6,9		
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0						1,0	0,0	-2,0		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3						-15,1	0,0	-83,1		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3						-15,1	0,0	-13,0		
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3						-15,1	0,0	6,4		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0	13,5		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0	8,7		
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3						-15,1	0,0	12,2		
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	79,4	-49,0	1,1	-0,8	-0,8	0,0	1,9	24,7		
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0						0,0	1,9	-0,4		
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0						0,0	1,9	7,4		
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0						0,0	1,9	9,7		
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0						0,0	1,9	3,2		
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0						0,0	1,9	-7,9		
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0						0,0	1,9	2,3		
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0						0,0	1,9	4,7		
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0						0,0	1,9	-1,6		
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0						0,0	1,9	-8,3		

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0						0,0	1,9	0,8		
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0						0,0	1,9	4,1		
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	120,4	-52,6	0,9	-0,5	-0,8	0,0	1,9	21,3		
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0						0,0	1,9	16,5		
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0						0,0	1,9	4,1		
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	41,8	-43,4	1,4	0,0	-0,4	0,0	1,9	37,4		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	50,1	-45,0	1,3	0,0	-0,5	0,0	1,9	37,4		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	107,2	-51,6	1,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	22,4		
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0						0,0	1,9		-3,0	
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0						0,0	1,9		-3,0	
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0						0,0	1,9	-96,8	0,0	-98,8
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0						-5,1	3,4	1,6		
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0						-7,3	3,0	3,0		
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-7,3	3,0	5,6		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-5,1	3,4	8,2		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0						-12,0	0,0	17,3		
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0						-5,1	3,4	5,7		
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0						-7,3	3,0	9,1		
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0						2,1	1,6	-7,6		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0						-6,9	1,6	23,7		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0						2,1	1,6	-3,3		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0						-6,5	1,0	2,6		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3						-6,5	1,0	23,3		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	1,0			
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3						-6,5	1,0	-16,3		
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	1,0			
L	3.OG	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 52,9	dB(A)	LrN 12,5	dB(A)	LT,max	77,7 dB(A)	LN,max	26,7 dB(A)			
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0						18,1	1,9	18,9		
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						18,1	1,9	21,8		
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						13,0	1,9	16,6	10,8	12,5
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0						-1,2	0,0	22,1		
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0	200,6	-57,0	1,9	-4,7	-0,2	-15,1	0,0	13,1		
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0	204,6	-57,2	-0,1	-0,3	-1,3	1,0	0,0	20,8		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3	198,5	-56,9	1,5	0,0	-0,2	-15,1	0,0	13,7		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3	200,9	-57,0	1,4	0,0	-0,2	-15,1	0,0	8,9		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3	198,2	-56,9	1,4	0,0	-0,2	-15,1	0,0	13,7		
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0	200,5	-57,0	1,5	-4,6	-0,6	-15,1	0,0	5,6		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3	200,8	-57,0	1,2	0,0	-1,0	-15,1	0,0	22,9		

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	198,2	-56,9	1,3	0,0	-1,0	-15,1	0,0	25,7		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	198,5	-56,9	1,3	0,0	-1,0	-15,1	0,0	25,7		
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3	199,2	-57,0	0,7	0,0	-1,1	-15,1	0,0	29,1		
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	67,0	-47,5	1,3	-2,6	-0,5	0,0	1,9	25,6		
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0	65,8	-47,4	1,3	0,0	-0,6	0,0	1,9	30,5		
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0	55,3	-45,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	1,9	32,2		
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0	50,1	-45,0	1,4	0,0	-0,4	0,0	1,9	33,2		
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0	38,6	-42,7	1,5	-1,0	-0,3	0,0	1,9	32,7		
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0	24,2	-38,7	1,6	0,0	-0,2	0,0	1,9	33,6		
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0	28,6	-40,1	1,4	0,0	-0,2	0,0	1,9	36,1		
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0	39,8	-43,0	1,5	0,0	-0,4	0,0	1,9	34,3		
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0	53,3	-45,5	1,4	0,0	-0,5	0,0	1,9	23,4		
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0	58,7	-46,4	1,3	0,0	-0,5	0,0	1,9	19,7		
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0	82,6	-49,3	1,3	0,0	-0,7	0,0	1,9	23,6		
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0	73,5	-48,3	1,3	-0,1	-0,6	0,0	1,9	29,4		
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	83,1	-49,4	1,1	0,0	-0,5	0,0	1,9	33,9		
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0	45,1	-44,1	1,4	-0,1	-0,3	0,0	1,9	44,0		
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0	82,1	-49,3	1,1	0,0	-0,5	0,0	1,9	30,6		
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	72,1	-48,2	1,0	-0,6	-0,7	0,0	1,9	28,1		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	81,0	-49,2	1,0	-1,6	-0,7	0,0	1,9	28,8		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	109,5	-51,8	1,0	-4,0	-1,1	0,0	0,0	19,5		
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0						0,0	1,9		-3,0	
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0						0,0	1,9		-3,0	
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0						0,0	1,9		0,0	
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0	85,3	-49,6	1,8	0,0	-1,9	-5,1	3,4	28,4		
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	85,3	-49,6	1,8	0,0	-1,9	-7,3	3,0	29,8		
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	86,5	-49,7	1,7	0,0	-1,9	-7,3	3,0	32,6		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	86,5	-49,7	1,7	0,0	-1,9	-5,1	3,4	35,2		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	90,4	-50,1	1,0	-0,1	-0,4	-12,0	0,0	39,4		
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	93,8	-50,4	1,3	-1,1	-0,6	-5,1	3,4	30,3		
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	93,8	-50,4	1,3	-1,1	-0,6	-7,3	3,0	33,7		
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	102,9	-51,2	1,0	-2,2	-0,6	2,1	1,6	19,0		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	86,3	-49,7	1,2	-0,1	-0,5	-6,9	1,6	46,7		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	96,9	-50,7	1,2	-1,5	-0,5	2,1	1,6	21,0		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	94,6	-50,5	2,0	-2,1	-0,5	-6,5	1,0	23,8		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	90,1	-50,1	1,7	0,0	-1,2	-6,5	1,0	48,9		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	91,4	-50,2	1,6	-0,1	-0,4	-6,5	1,0	21,8		
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	99,4	-50,9	1,6	-13,1	-0,2	-6,5	1,0	10,5		



# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)					
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	64,2	-47,1	1,8	0,0	-1,5	-7,3	3,0	32,9							
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	64,0	-47,1	1,8	0,0	-1,5	-7,3	3,0	36,0							
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	64,0	-47,1	1,8	0,0	-1,5	-5,1	3,4	38,6							
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	63,6	-47,1	1,1	0,0	-0,3	-12,0	0,0	43,5							
Zimmerei	Fahrtweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	71,0	-48,0	1,4	-0,3	-0,4	-5,1	3,4	33,5							
Zimmerei	Fahrtweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	71,0	-48,0	1,4	-0,3	-0,4	-7,3	3,0	36,8							
Zimmerei	Fahrtweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	87,2	-49,8	1,1	-0,9	-0,5	2,1	1,6	21,7							
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	61,5	-46,8	1,3	0,0	-0,4	-6,9	1,6	50,1							
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	76,0	-48,6	1,3	-0,7	-0,4	2,1	1,6	23,6							
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	70,1	-47,9	2,0	-1,3	-0,3	-6,5	1,0	27,5							
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	66,5	-47,5	1,7	0,0	-0,9	-6,5	1,0	52,2							
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	65,6	-47,3	1,5	0,0	-0,3	-6,5	1,0	24,7							
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	74,6	-48,4	1,6	-12,6	-0,2	-6,5	1,0	13,6							
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	76,2	-48,6	1,4	-11,5	-0,2	-6,5	1,0	11,9							
A1-1	1.OG	RW,T	55	dB(A)	RW,N	40	dB(A)	RW,T,max	85	dB(A)	RW,N,max	60	dB(A)	LrT	54,8	dB(A)	LrN	-9,7	dB(A)	LT,max	82,3	dB(A)	LN,max	10,0	dB(A)
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0						18,1	1,9	-5,1							
Gewerbe im MU	Fahrtweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						18,1	1,9	-0,9							
Gewerbe im MU	Fahrtweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						13,0	1,9	-6,0	10,8	-10,2					
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0						-1,2	0,0	-8,9							
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0	139,4	-53,9	1,7	-4,6	-0,2	-15,1	0,0	16,1							
Motorradgeschäft	Fahrtweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0	149,7	-54,5	-0,3	-0,2	-1,0	1,0	0,0	23,4							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3	137,7	-53,8	1,2	0,0	-0,1	-15,1	0,0	16,6							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3	138,8	-53,8	1,1	0,0	-0,1	-15,1	0,0	11,8							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3	136,7	-53,7	1,2	-0,4	-0,1	-15,1	0,0	16,1							
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0	139,0	-53,9	1,4	-4,6	-0,5	-15,1	0,0	8,8							
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3	138,8	-53,8	1,1	0,0	-0,8	-15,1	0,0	26,2							
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	136,6	-53,7	1,2	0,0	-0,8	-15,1	0,0	28,9							
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	137,6	-53,8	1,2	0,0	-0,8	-15,1	0,0	28,9							
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3	137,2	-53,7	0,6	0,0	-0,8	-15,1	0,0	32,3							
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	130,4	-53,3	0,9	-0,5	-1,2	0,0	1,9	20,6							
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0	106,3	-51,5	1,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	24,2							
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0	95,2	-50,6	1,0	-0,1	-0,8	0,0	1,9	25,4							
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0	89,7	-50,0	1,0	-0,2	-0,8	0,0	1,9	26,0							
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0	97,7	-50,8	0,9	-0,6	-0,9	0,0	1,9	22,2							
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0	77,4	-48,8	1,0	-0,2	-0,7	0,0	1,9	21,8							
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0	49,1	-44,8	0,9	-0,2	-0,5	0,0	1,9	30,5							
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0	64,8	-47,2	1,1	-0,2	-0,6	0,0	1,9	29,1							
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0	54,6	-45,7	1,1	-0,2	-0,5	0,0	1,9	22,7							

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)					
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0	37,4	-42,4	1,0	0,0	-0,4	0,0	1,9	23,6							
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0	108,0	-51,7	1,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	19,8							
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0	69,7	-47,9	1,1	-0,1	-0,6	0,0	1,9	29,3							
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	140,5	-53,9	0,8	-1,6	-0,9	0,0	1,9	26,6							
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0	74,1	-48,4	1,0	-0,2	-0,5	0,0	1,9	38,6							
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0	100,9	-51,1	0,9	0,0	-0,6	0,0	1,9	27,3							
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	139,2	-53,9	0,8	-2,8	-1,6	0,0	1,9	21,0							
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	147,7	-54,4	0,8	-3,2	-1,5	0,0	1,9	22,0							
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	177,8	-56,0	0,9	-1,1	-1,5	0,0	0,0	16,5							
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0						0,0	1,9		-3,0						
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0						0,0	1,9	-15,4	-3,0	-20,3					
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0						0,0	1,9	-24,1	0,0	-26,0					
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0	74,6	-48,5	1,7	0,0	-1,7	-5,1	3,4	28,6							
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	74,6	-48,5	1,7	0,0	-1,7	-7,3	3,0	30,0							
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	72,6	-48,2	1,7	0,0	-1,7	-7,3	3,0	33,4							
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	72,6	-48,2	1,7	0,0	-1,7	-5,1	3,4	36,0							
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	61,2	-46,7	0,9	0,0	-0,3	-12,0	0,0	44,7							
Zimmerei	Fahrtweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	75,4	-48,5	1,2	0,0	-0,5	-5,1	3,4	31,8							
Zimmerei	Fahrtweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	75,5	-48,5	1,2	0,0	-0,5	-7,3	3,0	35,2							
Zimmerei	Fahrtweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	103,5	-51,3	0,9	0,0	-0,7	2,1	1,6	18,4							
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	63,4	-47,0	1,2	0,0	-0,4	-6,9	1,6	49,4							
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	87,1	-49,8	1,2	-0,3	-0,5	2,1	1,6	21,5							
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	73,5	-48,3	1,8	-3,2	-0,4	-6,5	1,0	25,2							
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	71,7	-48,1	1,5	0,0	-1,0	-6,5	1,0	51,9							
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	65,8	-47,4	1,3	0,0	-0,3	-6,5	1,0	24,5							
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	75,5	-48,5	1,4	-10,4	-0,2	-6,5	1,0	15,6							
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	82,4	-49,3	1,3	-12,8	-0,2	-6,5	1,0	9,7							
<b>A1-2</b>	<b>2.OG</b>	<b>RW,T</b>	<b>55</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N</b>	<b>40</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>85</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrT</b>	<b>53,1</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrN</b>	<b>-32,5</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LT,max</b>	<b>82,2</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LN,max</b>	<b>-10,7</b>	<b>dB(A)</b>
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0						18,1	1,9	-43,0							
Gewerbe im MU	Fahrtweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						18,1	1,9	-21,6							
Gewerbe im MU	Fahrtweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						13,0	1,9	-28,4	10,8	-32,5					
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0						-1,2	0,0	-9,7							
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0	119,3	-52,5	1,9	-4,6	-0,1	-15,1	0,0	18,1							
Motorradgeschäft	Fahrtweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0	131,2	-53,4	-0,2	-0,2	-0,9	1,0	0,0	24,9							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3	117,9	-52,4	1,4	0,0	-0,1	-15,1	0,0	18,6							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3	118,6	-52,5	1,4	0,0	-0,1	-15,1	0,0	13,8							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3	116,7	-52,3	1,4	0,0	-0,1	-15,1	0,0	18,6							
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0	118,9	-52,5	1,5	-4,4	-0,5	-15,1	0,0	10,9							

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3	118,5	-52,5	1,2	0,0	-0,7	-15,1	0,0	28,2		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	116,6	-52,3	1,3	0,0	-0,6	-15,1	0,0	31,0		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	117,8	-52,4	1,3	0,0	-0,7	-15,1	0,0	30,9		
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3	117,1	-52,4	0,7	0,0	-0,7	-15,1	0,0	34,4		
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	148,4	-54,4	1,0	-0,2	-1,1	0,0	1,9	20,2		
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0	119,8	-52,6	1,1	0,0	-0,9	0,0	1,9	23,4		
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0	109,7	-51,8	1,1	0,0	-0,9	0,0	1,9	24,4		
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0	104,6	-51,4	1,1	-0,2	-0,9	0,0	1,9	24,9		
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0	116,2	-52,3	1,0	-0,4	-1,0	0,0	1,9	20,9		
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0	95,9	-50,6	1,0	0,0	-0,8	0,0	1,9	20,5		
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0	66,1	-47,4	1,0	-0,1	-0,6	0,0	1,9	28,0		
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0	80,2	-49,1	1,1	-0,1	-0,7	0,0	1,9	27,6		
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0	66,7	-47,5	1,2	0,0	-0,6	0,0	1,9	21,2		
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0	48,6	-44,7	1,1	0,0	-0,4	0,0	1,9	21,3		
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0	118,2	-52,4	1,1	0,0	-0,9	0,0	1,9	19,2		
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0	79,4	-49,0	1,2	-0,1	-0,7	0,0	1,9	28,2		
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	157,0	-54,9	0,9	-1,7	-0,9	0,0	1,9	26,0		
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0	89,7	-50,0	1,0	0,0	-0,6	0,0	1,9	37,0		
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0	110,2	-51,8	0,9	0,0	-0,7	0,0	1,9	26,7		
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	160,3	-55,1	0,7	-2,2	-1,6	0,0	1,9	20,5		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	168,4	-55,5	0,8	-2,3	-1,5	0,0	1,9	21,8		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	197,6	-56,9	0,9	0,0	-1,6	0,0	0,0	16,4		
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0						0,0	1,9			
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0						0,0	1,9			-3,0
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0						0,0	1,9			0,0
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0	78,2	-48,9	1,7	0,0	-1,7	-5,1	3,4	27,5		
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	78,2	-48,9	1,7	0,0	-1,7	-7,3	3,0	28,9		
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	75,5	-48,6	1,7	0,0	-1,7	-7,3	3,0	32,6		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	75,5	-48,6	1,7	0,0	-1,7	-5,1	3,4	35,2		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	60,4	-46,6	1,0	0,0	-0,3	-12,0	0,0	45,0		
Zimmerei	Fahrtweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	77,5	-48,8	1,3	-0,1	-0,4	-5,1	3,4	32,0		
Zimmerei	Fahrtweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	77,5	-48,8	1,3	-0,1	-0,4	-7,3	3,0	35,4		
Zimmerei	Fahrtweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	108,0	-51,7	1,0	0,0	-0,7	2,1	1,6	18,3		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	64,5	-47,2	1,2	0,0	-0,4	-6,9	1,6	49,4		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	91,3	-50,2	1,2	-0,6	-0,5	2,1	1,6	21,2		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	73,2	-48,3	1,8	-1,3	-0,4	-6,5	1,0	27,3		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	73,0	-48,3	1,5	-3,8	-0,8	-6,5	1,0	47,5		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	65,2	-47,3	1,4	0,0	-0,3	-6,5	1,0	24,6		

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)					
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	73,9	-48,4	1,5	-5,9	-0,2	-6,5	1,0	20,2							
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	82,7	-49,3	1,3	-13,2	-0,2	-6,5	1,0	9,4							
A2	3.OG	RW,T	55	dB(A)	RW,N	40	dB(A)	RW,T,max	85	dB(A)	RW,N,max	60	dB(A)	LrT	48,4	dB(A)	LrN	-9,0	dB(A)	LT,max	74,0	dB(A)	LN,max	14,2	dB(A)
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche				30,5	63,0	1772,1	4	0	0					18,1	1,9								
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze	Linie				48,0	69,9	156,0	0	0	0					18,1	1,9								
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen	Linie				48,0	69,9	156,0	0	0	0					13,0	1,9					10,8			-9,0
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche				71,6	85,0	22,1	0	0	0					-1,2	0,0								
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0	45,3	-44,1	2,0	-3,0	-0,1	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	Linie				63,8	77,3	22,3	0	0	0	72,1	-48,1	0,1	-8,7	-0,2	1,0	0,0							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3	47,4	-44,5	1,7	-2,5	0,0	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3	42,1	-43,5	1,7	0,0	0,0	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3	44,1	-43,9	1,7	0,0	0,0	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0	44,6	-44,0	1,6	-1,4	-0,2	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3	41,9	-43,4	1,3	0,0	-0,3	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	43,8	-43,8	1,4	0,0	-0,3	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	47,2	-44,5	1,4	0,0	-0,3	-15,1	0,0								
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3	42,1	-43,5	1,0	0,0	-0,3	-15,1	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche				49,5	72,9	217,3	0	0	0	248,9	-58,9	0,9	0,0	-1,6	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche				49,3	73,9	287,5	0	0	0	212,7	-57,5	0,9	-0,5	-1,6	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche				49,4	74,3	310,1	0	0	0	205,5	-57,2	0,9	-0,4	-1,5	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche				49,3	74,4	322,0	0	0	0	202,0	-57,1	0,9	-0,6	-1,6	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche				49,4	72,1	184,2	0	0	0	219,9	-57,8	0,9	0,0	-1,4	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche				49,2	68,6	87,6	0	0	0	200,0	-57,0	0,9	0,0	-1,4	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche				49,5	73,1	230,0	0	0	0	171,4	-55,7	0,9	-0,2	-1,2	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche				49,4	74,1	294,8	0	0	0	179,5	-56,1	0,9	-0,8	-1,5	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche				49,5	66,1	46,0	0	0	0	162,4	-55,2	0,9	-0,8	-1,4	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche				49,4	63,4	25,0	0	0	0	147,2	-54,3	0,9	0,0	-1,1	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche				49,5	70,1	115,0	0	0	0	200,6	-57,0	0,9	-1,4	-1,8	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche				48,8	74,9	404,2	0	0	0	169,6	-55,6	0,9	-1,3	-1,3	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie				64,0	80,6	45,8	0	0	0	252,3	-59,0	0,8	-2,8	-1,4	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie				61,0	84,7	234,7	0	0	0	191,5	-56,6	0,8	-0,4	-1,2	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie				61,0	76,8	37,7	0	0	0	191,8	-56,6	0,8	-1,7	-1,3	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche				51,9	77,5	362,5	0	0	0	269,1	-59,6	0,7	-4,4	-2,3	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie				58,2	78,6	109,2	0	0	0	276,4	-59,8	0,7	-2,7	-2,3	0,0								
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie				56,5	74,7	65,8	0	0	0	298,8	-60,5	0,8	0,0	-2,2	0,0								
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt				80,0	80,0		0	0	0					0,0	1,9								-3,0
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt				70,0	70,0		0	0	0					0,0	1,9								-3,0
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche				68,0	62,5	0,3	0	0	0					0,0	1,9								0,0

Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm"  
 Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0	152,5	-54,7	1,4	-9,7	-1,4	-5,1	3,4	15,6		
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	152,5	-54,7	1,4	-9,7	-1,4	-7,3	3,0	17,0		
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	149,0	-54,5	1,4	-11,2	-1,4	-7,3	3,0	15,5		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	149,0	-54,5	1,4	-11,2	-1,4	-5,1	3,4	18,1		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	131,9	-53,4	0,0	0,0	-0,6	-12,0	0,0	36,0		
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	158,0	-55,0	0,9	-3,3	-0,8	-5,1	3,4	21,7		
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	158,0	-55,0	0,9	-3,3	-0,8	-7,3	3,0	25,1		
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	175,9	-55,9	0,7	-10,7	-0,4	2,1	1,6	4,0		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	141,1	-54,0	0,6	-1,6	-0,7	-6,9	1,6	39,7		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	168,5	-55,5	0,9	-4,2	-0,7	2,1	1,6	11,2		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	140,5	-53,9	1,5	-3,8	-0,7	-6,5	1,0	17,9		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	144,1	-54,2	1,1	-14,9	-1,0	-6,5	1,0	29,3		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	134,9	-53,6	0,9	0,0	-0,6	-6,5	1,0	17,3		
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	136,9	-53,7	1,0	0,0	-0,6	-6,5	1,0	19,7		
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	146,6	-54,3	0,7	-11,9	-0,3	-6,5	1,0	4,7		
H1-10	2.OG	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 41,6	dB(A)	LrN 36,8	dB(A)	LT,max	34,7 dB(A)	LN,max	24,6 dB(A)			
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0						18,1	1,9	5,7		
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						18,1	1,9	7,4		
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						13,0	1,9	2,3	10,8	-1,8
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0						-1,2	0,0	-1,8		
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0						1,0	0,0	-42,9		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0						0,0	1,9	-82,4		
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0						0,0	1,9	-76,7		
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0						0,0	1,9	-75,2		
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0						0,0	1,9	-74,4		
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0						0,0	1,9	-78,1		
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0						0,0	1,9	-78,2		
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0						0,0	1,9	-71,4		
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0						0,0	1,9	-72,8		

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0						0,0	1,9	-78,0		
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0						0,0	1,9	-78,4		
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0						0,0	1,9	-39,4		
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0						0,0	1,9	-79,5		
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0						0,0	1,9	-68,2		
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0						0,0	1,9	-12,1		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0						0,0	1,9	-11,8		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0						0,0	0,0			
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0	32,2	-41,2	1,5	-0,7	-0,4	0,0	1,9	41,3	-3,0	36,3
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0	37,3	-42,4	1,5	-1,0	-0,5	0,0	1,9	29,8	-3,0	24,9
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0	31,9	-41,1	1,5	-0,6	-0,4	0,0	1,9	23,9	0,0	22,0
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0						-5,1	3,4	-23,0		
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0						-7,3	3,0	-21,6		
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-7,3	3,0	-23,4		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-5,1	3,4	-20,8		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0						-12,0	0,0	-2,5		
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0						-5,1	3,4	-29,2		
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0						-7,3	3,0	-25,8		
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0						2,1	1,6	-45,8		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0						-6,9	1,6	-10,9		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0						2,1	1,6	-44,3		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0						-6,5	1,0	-32,5		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3						-6,5	1,0	-13,1		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	1,0			
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3						-6,5	1,0	-85,5		
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	1,0			
<b>B2-3</b>	<b>3.OG</b>	<b>RW,T 55</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N 40</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>LrT 40,9</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrN 36,0</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LT,max</b>	<b>22,9 dB(A)</b>	<b>LN,max</b>	<b>22,9 dB(A)</b>			
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0						18,1	1,9	2,6		
Gewerbe im MU	Fahrweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						18,1	1,9	4,1		
Gewerbe im MU	Fahrweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0						13,0	1,9	-1,0	10,8	-5,1
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0						-1,2	0,0			
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Fahrweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0						1,0	0,0			
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3						-15,1	0,0			

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm"

## Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3						-15,1	0,0			
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3						-15,1	0,0			
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0						0,0	1,9			
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0						0,0	1,9	-28,1		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0						0,0	1,9	-28,8		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0						0,0	0,0			
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0	38,4	-42,7	1,5	-0,1	-0,4	0,0	1,9	40,5	-3,0	35,6
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0	47,9	-44,6	1,5	-0,1	-0,5	0,0	1,9	28,6	-3,0	23,7
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0	42,2	-43,5	1,5	-0,1	-0,4	0,0	1,9	22,2	0,0	20,3
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0						-5,1	3,4			
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0						-7,3	3,0			
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-7,3	3,0			
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0						-5,1	3,4			
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0						-12,0	0,0			
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0						-5,1	3,4			
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0						-7,3	3,0			
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0						2,1	1,6			
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0						-6,9	1,6			
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0						2,1	1,6			
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0						-6,5	1,0			
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3						-6,5	1,0			

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	1,0			
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3						-6,5	1,0			
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3						-6,5	1,0			
D1	EG	RW,T 63 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 93 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 58,6 dB(A)	LrN 49,7 dB(A)	LT,max 74,2 dB(A)	LN,max 74,2 dB(A)											
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0	24,0	-38,6	1,9	-0,1	-0,1	18,1	0,0	48,1		
Gewerbe im MU	Fahrtweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0	12,7	-33,1	2,1	0,0	-0,1	18,1	0,0	57,0		
Gewerbe im MU	Fahrtweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0	12,7	-33,1	2,1	0,0	-0,1	13,0	0,0	51,9	10,8	49,7
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0	122,6	-52,8	1,5	-16,8	-0,3	-1,2	0,0	14,6		
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0	328,2	-61,3	2,8	-4,7	-0,3	-15,1	0,0	8,7		
Motorradgeschäft	Fahrtweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0	349,2	-61,9	0,7	-4,0	-1,8	1,0	0,0	10,3		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3	327,7	-61,3	2,4	-3,3	-0,2	-15,1	0,0	6,2		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3	325,6	-61,2	2,4	-3,0	-0,2	-15,1	0,0	1,8		
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3	325,2	-61,2	2,4	-3,4	-0,2	-15,1	0,0	6,1		
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0	327,4	-61,3	2,0	-4,7	-0,9	-15,1	0,0	0,7		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3	325,6	-61,2	1,8	-4,5	-1,6	-15,1	0,0	13,4		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	325,2	-61,2	1,8	-4,5	-1,6	-15,1	0,0	15,9		
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	327,7	-61,3	1,8	-4,5	-1,6	-15,1	0,0	15,8		
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3	324,5	-61,2	1,3	-4,2	-1,5	-15,1	0,0	20,1		
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	280,0	-59,9	2,2	-4,4	-1,9	0,0	0,0	7,3		
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0	286,8	-60,1	2,0	-4,3	-1,6	0,0	0,0	9,7		
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0	275,7	-59,8	2,0	-4,6	-1,6	0,0	0,0	10,1		
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0	269,9	-59,6	1,9	-4,7	-1,5	0,0	0,0	10,3		
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0	256,4	-59,2	2,0	-9,8	-1,5	0,0	0,0	4,7		
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0	247,1	-58,8	1,8	-4,4	-1,7	0,0	0,0	5,7		
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0	239,9	-58,6	1,2	-3,7	-1,3	0,0	0,0	9,7		
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0	255,8	-59,2	1,7	-4,2	-1,5	0,0	0,0	10,5		
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0	258,5	-59,2	1,7	-3,7	-1,4	0,0	0,0	1,9		
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0	248,1	-58,9	1,3	-3,8	-1,4	0,0	0,0	-0,9		
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0	304,4	-60,7	1,9	-2,8	-1,5	0,0	0,0	6,6		
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0	284,3	-60,1	1,7	-3,9	-1,6	0,0	0,0	10,4		
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	300,9	-60,6	2,1	-4,6	-1,6	0,0	0,0	14,7		
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0	265,2	-59,5	1,7	-4,5	-1,3	0,0	0,0	20,6		
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0	302,0	-60,6	1,7	-3,9	-1,4	0,0	0,0	12,4		
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	220,7	-57,9	2,1	-3,6	-2,2	0,0	0,0	15,0		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	226,5	-58,1	2,1	-2,4	-2,4	0,0	0,0	16,7		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	298,0	-60,5	2,3	-1,2	-2,7	0,0	0,0	11,0		
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0	307,9	-60,8	1,0	-1,8	-2,8	0,0	0,0	14,6	-3,0	11,6
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0	318,2	-61,0	1,0	-3,0	-2,8	0,0	0,0	3,1	-3,0	0,1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)					
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0	313,4	-60,9	1,0	-2,5	-2,8	0,0	0,0	-3,8	0,0	-3,8					
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0	288,4	-60,2	2,5	-4,7	-4,0	-5,1	0,0	7,0							
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	288,4	-60,2	2,5	-4,7	-4,0	-7,3	0,0	8,8							
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	287,4	-60,2	2,5	-4,5	-3,9	-7,3	0,0	11,3							
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	287,4	-60,2	2,5	-4,5	-3,9	-5,1	0,0	13,6							
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	279,3	-59,9	1,0	-4,2	-1,0	-12,0	0,0	25,0							
Zimmerei	Fahrtweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	298,7	-60,5	1,8	-4,6	-1,3	-5,1	0,0	11,4							
Zimmerei	Fahrtweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	298,7	-60,5	1,8	-4,6	-1,3	-7,3	0,0	15,2							
Zimmerei	Fahrtweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	316,5	-61,0	1,7	-5,3	-1,2	2,1	0,0	2,9							
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	282,2	-60,0	1,6	-4,5	-1,4	-6,9	0,0	28,3							
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	308,1	-60,8	1,8	-5,1	-1,3	2,1	0,0	3,5							
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	291,0	-60,3	2,0	-4,7	-1,1	-6,5	0,0	8,4							
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	288,2	-60,2	2,1	-4,6	-2,8	-6,5	0,0	30,5							
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	283,2	-60,0	1,7	-4,6	-1,1	-6,5	0,0	4,4							
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	293,5	-60,3	1,9	-13,2	-0,7	-6,5	0,0	-1,6							
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	298,6	-60,5	1,8	-13,6	-0,7	-6,5	0,0	-4,6							
D1	EG	RW,T 63	dB(A)		RW,N 45	dB(A)		RW,T,max 93	dB(A)		RW,N,max 65	dB(A)		LrT 56,0	dB(A)		LrN 44,9	dB(A)		LT,max 84,4	dB(A)		LN,max 65,5	dB(A)	
Gewerbe im MU	79 Stellplätze	Fläche			30,5	63,0	1772,1	4	0	0	15,2	-34,6	2,0	-0,1	-0,1	18,1	0,0	52,4							
Gewerbe im MU	Fahrtweg 79 Stellplätze	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0	21,3	-37,6	1,9	-0,1	-0,1	18,1	0,0	52,2							
Gewerbe im MU	Fahrtweg Tiefgaragen	Linie			48,0	69,9	156,0	0	0	0	21,3	-37,6	1,9	-0,1	-0,1	13,0	0,0	47,1	10,8	44,9					
Krankenhaus	Lüftung Turnhalle	Fläche			71,6	85,0	22,1	0	0	0	93,3	-50,4	1,6	-14,9	-0,2	-1,2	0,0	21,6							
Motorradgeschäft	Dach	Fläche	95	24	73,7	88,6	31,0	0	0	0	295,7	-60,4	2,7	-4,7	-0,3	-15,1	0,0	9,6							
Motorradgeschäft	Fahrtweg Motorrad	Linie			63,8	77,3	22,3	0	0	0	315,1	-61,0	0,6	-3,9	-1,7	1,0	0,0	13,4							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	82,0	6,0	0	0	3	295,0	-60,4	2,3	-4,1	-0,2	-15,1	0,0	6,2							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	77,3	2,0	0	0	3	293,4	-60,3	2,3	-2,8	-0,2	-15,1	0,0	3,0							
Motorradgeschäft	Festverglasung	Fläche	95	28	74,2	81,9	5,9	0	0	3	292,7	-60,3	2,3	-3,1	-0,2	-15,1	0,0	7,3							
Motorradgeschäft	Lichtkuppel	Fläche	95	17	75,8	81,8	4,0	0	0	0	295,0	-60,4	1,9	-4,7	-0,8	-15,1	0,0	1,5							
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	92,3	0,4	0	0	3	293,4	-60,3	1,6	-4,4	-1,5	-15,1	0,0	14,4							
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	292,7	-60,3	1,6	-4,4	-1,5	-15,1	0,0	16,9							
Motorradgeschäft	Lüftung	Fläche	95	0	96,0	94,8	0,8	0	0	3	295,0	-60,4	1,6	-4,3	-1,5	-15,1	0,0	16,8							
Motorradgeschäft	Offene Terrassentür	Fläche	95	0	96,0	99,0	2,0	0	0	3	292,2	-60,3	1,2	-4,1	-1,4	-15,1	0,0	21,3							
Parkplatz Krankenhaus	01 - Parken Pkw, n = 19	Fläche			49,5	72,9	217,3	0	0	0	239,8	-58,6	1,9	-4,2	-1,7	0,0	0,0	9,0							
Parkplatz Krankenhaus	02 - Parken Pkw, n = 24	Fläche			49,3	73,9	287,5	0	0	0	246,1	-58,8	1,6	-5,2	-1,6	0,0	0,0	10,0							
Parkplatz Krankenhaus	03 - Parken Pkw, n = 26	Fläche			49,4	74,3	310,1	0	0	0	234,9	-58,4	1,6	-4,7	-1,4	0,0	0,0	10,9							
Parkplatz Krankenhaus	04 - Parken Pkw, n = 27	Fläche			49,3	74,4	322,0	0	0	0	229,3	-58,2	1,6	-4,4	-1,5	0,0	0,0	11,3							
Parkplatz Krankenhaus	05 - Parken Pkw, n = 16	Fläche			49,4	72,1	184,2	0	0	0	215,8	-57,7	1,6	-6,9	-1,3	0,0	0,0	7,6							
Parkplatz Krankenhaus	06 - Parken Pkw, n = 7	Fläche			49,2	68,6	87,6	0	0	0	206,2	-57,3	1,4	-3,8	-1,7	0,0	0,0	6,3							
Parkplatz Krankenhaus	07 - Parken Pkw, n = 20	Fläche			49,5	73,1	230,0	0	0	0	199,5	-57,0	1,0	-3,5	-1,2	0,0	0,0	11,3							

# Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm" Ausbreitungssparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)
Parkplatz Krankenhaus	08 - Parken Pkw, n = 25	Fläche			49,4	74,1	294,8	0	0	0	215,2	-57,7	1,5	-3,8	-1,3	0,0	0,0	11,4		
Parkplatz Krankenhaus	09 - Parken Pkw, n = 4	Fläche			49,5	66,1	46,0	0	0	0	218,0	-57,8	1,5	-3,9	-1,3	0,0	0,0	3,3		
Parkplatz Krankenhaus	10 - Parken Pkw, n = 2	Fläche			49,4	63,4	25,0	0	0	0	208,2	-57,4	1,2	-4,1	-1,5	0,0	0,0	1,3		
Parkplatz Krankenhaus	11 - Parken Pkw, n = 10	Fläche			49,5	70,1	115,0	0	0	0	263,5	-59,4	1,6	-1,7	-1,5	0,0	0,0	8,0		
Parkplatz Krankenhaus	12 - Parken Pkw, n = 30	Fläche			48,8	74,9	404,2	0	0	0	243,6	-58,7	1,6	-3,9	-1,5	0,0	0,0	11,3		
Parkplatz Krankenhaus	13 - 686	Linie			64,0	80,6	45,8	0	0	0	260,4	-59,3	1,9	-4,4	-1,5	0,0	0,0	15,9		
Parkplatz Krankenhaus	14 - 343	Linie			61,0	84,7	234,7	0	0	0	224,7	-58,0	1,4	-4,7	-1,2	0,0	0,0	21,5		
Parkplatz Krankenhaus	15 - 343	Linie			61,0	76,8	37,7	0	0	0	261,3	-59,3	1,5	-1,7	-1,2	0,0	0,0	14,7		
Parkplatz Krankenhaus	16 - Parken Pkw, n=30	Fläche			51,9	77,5	362,5	0	0	0	181,9	-56,2	1,9	-3,3	-2,0	0,0	0,0	16,7		
Parkplatz Krankenhaus	17 - Fahren Pkw	Linie			58,2	78,6	109,2	0	0	0	187,9	-56,5	1,9	-1,4	-1,9	0,0	0,0	19,5		
Parkplatz Krankenhaus	36 - Fahren Pkw	Linie			56,5	74,7	65,8	0	0	0	263,7	-59,4	2,2	0,0	-2,0	0,0	0,0	13,6		
Seniorenheim	RLT Anlage Abluft	Punkt			80,0	80,0		0	0	0	320,3	-61,1	0,9	-1,7	-2,8	0,0	0,0	14,2	-3,0	11,2
Seniorenheim	RLT Anlage Zuluft	Punkt			70,0	70,0		0	0	0	330,7	-61,4	1,0	-2,8	-3,0	0,0	0,0	2,7	-3,0	-0,3
Seniorenheim	Splitgerät -	Fläche			68,0	62,5	0,3	0	0	0	325,4	-61,2	1,0	-2,2	-2,9	0,0	0,0	-4,0	0,0	-4,0
Zimmerei	Abstellen Transporter	Punkt			77,5	77,5		0	0	0	248,4	-58,9	2,3	-4,5	-3,8	-5,1	0,0	9,5		
Zimmerei	Abstellen	Punkt			81,5	81,5		0	0	0	248,4	-58,9	2,3	-4,5	-3,8	-7,3	0,0	11,3		
Zimmerei	Be-/Entladen Lkw	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	247,5	-58,9	2,3	-4,6	-3,7	-7,3	0,0	14,3		
Zimmerei	Be-/Entladen Transporter	Fläche			66,2	84,2	63,4	0	0	0	247,5	-58,9	2,3	-4,6	-3,7	-5,1	0,0	16,5		
Zimmerei	Container Wechsel	Fläche			85,0	101,0	40,1	0	0	0	239,9	-58,6	0,8	-3,9	-0,9	-12,0	0,0	27,2		
Zimmerei	Fahrweg Kleintransporter	Linie			56,0	79,1	205,3	0	2	0	258,2	-59,2	1,6	-4,5	-1,2	-5,1	0,0	12,9		
Zimmerei	Fahrweg LKW	Linie			62,0	85,1	205,3	0	2	0	258,2	-59,2	1,6	-4,5	-1,2	-7,3	0,0	16,7		
Zimmerei	Fahrweg Pkw	Linie			48,0	65,9	61,3	0	0	0	275,9	-59,8	1,5	-5,4	-1,1	2,1	0,0	3,4		
Zimmerei	Gabelstapler	Fläche			72,6	100,0	553,2	0	0	0	241,6	-58,7	1,4	-4,4	-1,2	-6,9	0,0	31,0		
Zimmerei	Parken Pkw	Fläche			36,3	63,0	473,0	4	0	0	267,4	-59,5	1,6	-4,5	-1,2	2,1	0,0	5,2		
Zimmerei	Zimmerei - Dach	Fläche	87	24	57,9	80,3	175,5	0	0	0	251,4	-59,0	1,7	-4,7	-1,0	-6,5	0,0	9,6		
Zimmerei	Zimmerei - Nord	Fläche	87	0	83,0	101,0	62,9	0	0	3	248,5	-58,9	1,9	-4,4	-2,7	-6,5	0,0	33,5		
Zimmerei	Zimmerei - Ost Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	243,8	-58,7	1,5	-4,5	-1,0	-6,5	0,0	5,7		
Zimmerei	Zimmerei - Süd Fassade	Fläche	87	24	57,9	75,7	60,2	0	0	3	254,0	-59,1	1,6	-13,3	-0,6	-6,5	0,0	-0,5		
Zimmerei	Zimmerei West Fassade	Fläche	87	24	57,9	73,3	34,9	0	0	3	258,8	-59,3	1,6	-13,4	-0,6	-6,5	0,0	-3,2		

Ergebnis der Immissionsberechnungen "Gewerbelärm"  
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)



**Legende**

Gruppe		Gruppenname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Parksuchverkehr
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht